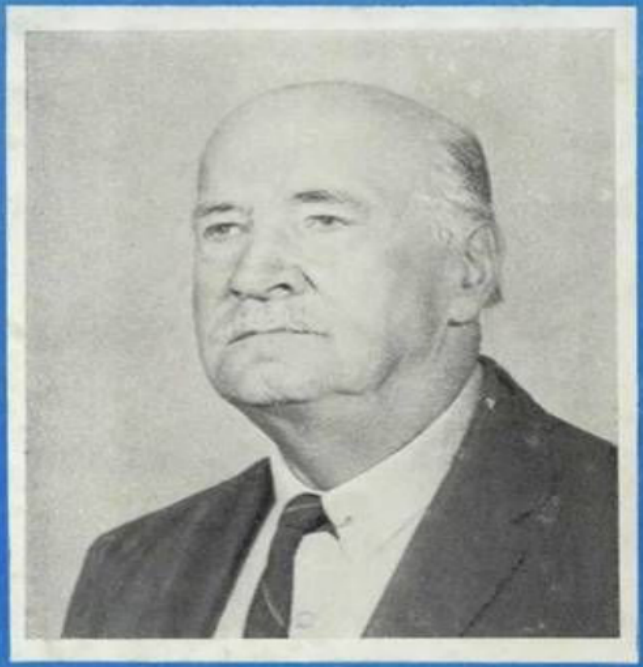


Г.И.Катышев В.Р.Михеев

Авиаконструктор Игорь Иванович СИКОРСКИЙ

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Это – первая на русском языке творческая биография И.И. Сикорского – выдающегося авиаконструктора XX века, 100-летний юбилей которого отмечается мировой общественностью в июне 1989 г. С именем Сикорского связано становление отечественной авиации, создание первых в мире многомоторных воздушных кораблей ”Русский витязь” и ”Илья Муромец”, ставших чродоначальниками всей тяжелой мировой авиации. Воздушные лайнеры Сикорского в 30-е годы первыми в мире соединили континенты. Огромен вклад И.И. Сикорского в развитие мирового вертолетостроения. Книга написана на основе редких архивных материалов, иллюстрирована оригинальными фотографиями и может быть интересна широкому кругу читателей.

- Геннадий Иванович Катышев, Вадим Ростиславович Михеев
  -
  - Предисловие
  - От авторов
  - Истоки призвания
  - Первый аэроплан
  - Первый полет
  - Новый этап
  - РБВЗ
  - "Гранд”
  - Результаты 1913 г.
  - ”Илья Муромец”
  - Перелет Петербург – Киев – Петербург
  - Эскадра воздушных кораблей
  - Отъезд
  - Новый старт
  - Эмигрант
  - Новые машины
  - Крылья над континентами
  - Летающие клиперы
  - Лайнер, соединяющий континенты
  - Немного из истории вертолетов
  - VS-300
  - R-4
  - Первый перелет
  - Серийное производство и применение
  - Первое поколение вертолетов. Победа одновинтовой схемы

- Летающий кран
- Семья Сикорских
- Вертолеты второго поколения с литерой ”S”
- Вертолеты третьего поколения и фирма Сикорского
- Итоги
- Приложение 1 Технические данные самолетов И.И. Сикорского
- Приложение 2 Технические данные вертолетов И.И. Сикорского
- Основные даты жизни и деятельности И.И. Сикорского
- Литература

Геннадий Иванович Катышев, Вадим Ростиславович Михеев

Авиаконструктор Игорь Иванович Сикорский 1889-1972

Научно-биографическая литература

Ответственный редактор доктор технических наук В.Н. Далин
Научное издание
– М.: Наука, 1989. – 176с. (Серия”Научно-биографическая литература”).
ISBN 5-02-006748-2
МОСКВА "НАУКА” 1989
Серия ”Научно-биографическая литература” основана в 1961
РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ "НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА” И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ АН СССР ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

А. Т. Григорьян, В. И. Кузнецов, Б. В. Левшин, С. Р. Мик уличский, Д.В. Ознобишин, З.К. Соколовская (ученый секретарь), В.Н. Сокольский, Ю.И. Соловьев, А.С. Федоров (зам. председателя), И.А. Федосеев (зам. председателя), А.П. Юшкевич, А.Л. Ячшич (председатель), М.Г. Ярошевский

Это – первая на русском языке творческая биография И.И. Сикорского – выдающегося авиаконструктора XX века, 100-летний юбилей которого отмечается мировой общественностью в июне 1989 г. С именем Сикорского связано становление отечественной авиации, создание первых в мире многомоторных воздушных кораблей ”Русский витязь” и ”Илья Муромец”, ставших

родоначальниками всей тяжелой мировой авиации. Воздушные лайнеры Сикорского в 30-е годы первыми в мире соединили континенты. Огромен вклад И.И. Сикорского в развитие мирового вертолетостроения. Книга написана на основе редких архивных материалов, иллюстрирована оригинальными фотографиями и может быть интересна широкому кругу читателей.

Предисловие

Начало XX в. ознаменовалось бурным развитием авиации. Вслед за братьями Райт, поднявшими свой самолет в воздух, разработкой авиационной техники занялись многие конструкторы и изобретатели. В России тоже началась активная постройка натурных самолетов и вертолетов. Далеко не все они были удачны. Конструкторам-энтузиастам часто не хватало опыта и знаний, а подчас и таланта. Некоторым так и не удалось оторваться от земли. Другие построили в зависимости от своих финансовых возможностей по нескольку аппаратов, представлявших собой, как правило, слегка измененные копии зарубежных образцов. Только немногие конструкторы были способны построить оригинальный самолет, не уступающий по своим характеристикам передовым образцам. Среди них наиболее яркой фигурой в российской авиации предстает Игорь Иванович Сикорский.

И.И. Сикорский по праву может считаться одним из основоположников отечественной авиационной промышленности, он создатель одного из первых российских вертолетов. Построенные им самолеты побеждали на международных соревнованиях. В 1913 г. Сикорский построил первые в мире многомоторные самолеты, в возможность создания которых в то время никто не верил. Во время первой мировой войны под его руководством создавались первые русские тяжелые бомбардировщики, истребители, ближние и дальние разведчики, штурмовики, авиационные двигатели, приборы и вооружение, разрабатывалась тактика применения авиации и многое другое. Оказавшись в эмиграции, И.И. Сикорский, несмотря на отсутствие серьезной финансовой поддержки, сумел, сплотив вокруг себя группу энтузиастов, создать предприятие, которое впоследствии стало одним из ведущих производителей авиационной техники в США. Самолеты Сикорского эксплуатировались американскими авиакомпаниями на разных широтах, в различных частях света. На его межконтинентальных воздушных лайнерах впервые началась перевозка пассажиров через океаны. И.И. Сикорским построен первый в мире работоспособный вертолет классической одновинтовой схемы. С аппаратов Сикорского началось мировое серийное производство и эксплуатация вертолетов. Под его руководством были созданы вертолеты различных весовых категорий и разного назначения. Созданная им фирма до настоящего времени является ведущим производителем вертолетов за рубежом.

К сожалению, имя И.И. Сикорского неизвестно широкому кругу читателей из-за проводившейся ранее политики умалчивания о судьбе наших соотечественников за рубежом. Наступившая эпоха гласности способствует перестройке мышления и позволяет по-новому взглянуть на нашу историю, дает возможность осветить яркую творческую биографию самородка России, выдающегося авиаконструктора XX в. И.И. Сикорского, столетний юбилей которого отмечается в июне 1989 г. Книга Г.И. Катышева и В.Р. Михеева позволяет познакомиться с творческим путем Сикорского, оценить вклад этой незаурядной личности в мировую авиацию. Хороший язык, легкая и занимательная манера изложения материала, уникальные фотографии делают книгу, несмотря на обилие технических подробностей, легко читаемой и интересной не только для авиационных специалистов, но и для всех, кто интересуется историей авиации и просто отечественной историей.

Немного об авторах. Геннадий Иванович Катышев – авиационный инженер, мастер спорта СССР, в прошлом член сборной страны по высшему пилотажу. Ему принадлежит ряд рекордов скорости и дальности полета на самолетах. В 1986 г. в серии ”Научно-биографическая литература АН СССР” вышла его книга ”Создатель автожира Хуан де ла Сьерва”. Вадим Ростиславович Михеев – кандидат технических наук, много лет занимается историей авиационной техники, автор ряда статей по истории вертолетостроения. Творческий союз авторов позволил создать интересную книгу – первую научную биографию И.И. Сикорского на русском языке.

Академик И. Ф. Образцов

От авторов

В любой области человеческой деятельности есть люди, которые своим талантом, самоотверженностью, упорством и трудолюбием оставляют после себя заметный след. Часто у таких людей бывает нелегкая судьба, и, если они выдерживают все невзгоды до конца, человечество вдруг с удивлением осознает себя на новой ступеньке познания мира.

К числу таких людей можно отнести и нашего знаменитого соотечественника Игоря Ивановича Сикорского, внесшего огромный вклад в развитие мировой авиации, и этот вклад трудно переоценить. С его именем связаны первые полеты российских аэропланов, первые оригинальные отечественные конструкции летательных аппаратов, которые во многом были впереди лучших иностранных марок. А создание многомоторных тяжелых самолетов – это как взорвавшаяся бомба в авиационном мире. Считалось, что построить тяжелый самолет нельзя. Теоретики напрочь отвергали такую возможность. Сикорский же во главе группы энтузиастов смог сделать смелый шаг в неведомое и построил четырехмоторный гигант, который явился родоначальником всей мировой тяжелой авиации и сразу стал устанавливать ошеломляющие мировые рекорды продолжительности полетов при большой для того времени грузоподъемности. По сути дела, создание такого самолета произвело революционный переворот в умах людей, который опрокинул сложившиеся догмы расчета, постройки и применения самолетов и заставил по-иному взглянуть на авиацию в целом, увидеть перспективы ее развития и новые возможности.

Нестандартное мышление молодого инженера и конструктора, незаурядные способности летчика-испытателя видеть все преимущества и недостатки машины, склонность к анализу и обобщениям, редкая способность принимать смелые решения, невзирая на отрицательное мнение маститых ученых, упорство, энергия и трудолюбие, полная самоотдача и преданность небу – вот та основа, которая позволила И.И. Сикорскому в течение нескольких десятков лет быть в первых рядах творцов передовой авиационной техники.

Это человек сложной судьбы. Он не понял революцию в России, не принял ее и вынужден был эмигрировать. Сикорский не принял революцию, но он не был врагом Советского государства, новой России.

Молодой перспективный инженер и талантливый летчик, бывший на высоте признания и в фокусе российской славы, вдруг

оказался среди эмигрантов, никому не нужных „второсортных" людей послевоенной Америки. Это было тяжелое время. Только вера в свою звезду, верность небу и локоть русского эмигранта помогли И. И. Сикорскому, несмотря на невероятные трудности, закрепиться в авиации и снова занять в ней достойное место.

Он предвидел развитие авиации и всегда работал на завтрашний день. Его машины отличались простотой и оригинальностью, смелостью конструкторских решений, изяществом аэродинамической формы. И там за океаном они продолжали бить мировые рекорды.

Первые пассажирские лайнеры, которые соединили континенты – летающие лодки и амфибии, – это тоже машины И.И. Сикорского.

Острое чувство необходимости постоянной работы над новым привело Сикорского – одного из первых энтузиастов винтокрылой авиации России – к постепенной доводке до работоспособного состояния классической одновинтовой схемы вертолета. В 1941 г. его вертолет уже побил мировой рекорд продолжительности пребывания в воздухе – более полутора часов. К концу второй мировой войны серийные вертолеты нашли свое достойное применение в повседневной практике. А после войны началось завоевание мира вертолетом, без которого в настоящее время практическая деятельность человека немыслима.

Почему же мы обратились к данной теме? На этот вопрос однозначно ответить трудно. Попробуем сослаться на газету "Правда" от 16 ноября 1987 г., где, в частности, говорится: "Наши соотечественники за рубежом. Еще недавно мы делали вид, что их как бы не существует.

…А между тем там вдали от дома отцов живут миллионы наших соотечественников: русские, украинцы, белорусы, армяне, евреи, и многие из них вовсе не обременены грузом неискупимой вины. Есть среди них, конечно, и враги, закоренелые, неисправимые, но большинство – люди очень разные, с разными, часто сложными жизненными судьбами. Если мы хотим видеть мир таким, какой он есть, то пора трезво, честно и прямо взглянуть на этот вопрос – соотечественники, оказавшиеся за границей. И, отделяя зерна от плевел, воздать должное достойным…" Насколько нам удалось воздать должное, читатель узнает, прочтя эту книгу.

Объем книги не позволил охватить всю многогранную деятельность И.И. Сикорского, и авторы ограничились лишь освещением наиболее ярких моментов деятельности пионера авиации, выдающегося конструктора, жизнь которого была настолько богата, что смогла бы вместить в себя несколько

жизней и каждая по-своему была бы блистательна.

Основными источниками служили нью-йоркские прижизненные издания: автобиографическая книга «История крылатого ”С”» и "Игорь Сикорский. Его три карьеры в авиации” Ф. Делира. Кроме этого, "История конструкций самолетов в СССР до 1938 г.” В.Б. Шаврова, документы ЦГВИА, а также периодические издания России тех лет, такие, как ”Техника воздухоплавания”, ”Русский инвалид”, ”Воздухоплаватель”, ”Аэро- и автомобильная жизнь”, "Автомобильная жизнь и авиация” и др.

В целях исключения возможных ошибок все даты, касающиеся России до 1917 г. включительно, приводятся по старому стилю, начиная с 1918 г. – по новому.

Авторы выражают искреннюю благодарность А.В. Климиксееву за предоставление из семейного архива ряда уникальных фотографий, которые позволили уточнить несколько важных деталей, а также В.Н. Бычкову и А.В. Богданову за помощь, оказанную при подготовке книги.

Истоки призвания

25 мая 1889 г. в семье профессора психологии Киевского университета Ивана Алексеевича Сикорского родился пятый ребенок – младший сын, которого нарекли Игорем. Это была известная в Киеве семья, глава которой пользовался большим уважением. Сам Иван Алексеевич происходил из многодетной семьи сельского священника. В возрасте 9 лет родители определили его в Киевскую семинарию, поскольку для детей священнослужителей обучение было бесплатным. Учился Иван Алексеевич хорошо, не ограничивался учебной программой и поражал учителей обширными и глубокими знаниями, значительно превышающими обязательный уровень. Он проявлял интерес к естественным наукам, литературе, философии. Изучил немецкий и французский языки. Уже тогда своим трудолюбием и ровным, рассудительным характером снискал большое уважение в семинарии. На последнем году учебы накануне выпускных экзаменов Иван Алексеевич объявил родителям о своем решении уйти из семинарии и готовиться к поступлению в Киевский университет. Это решение расстроило родителей, но препятствовать они сыну не стали. Понимали, что к такому повороту судьбы он пришел не сразу. После самостоятельной подготовки в 1862 г. И.А. Сикорский блестяще сдал экзамены и был принят в университет. Помогать ему родители были не в силах и смогли выделить студенту только 15 руб. и самовар. Теперь на жизнь он должен был зарабатывать сам.

Иван Алексеевич выбрал одну из самых трудных и загадочных направлений медицины – психология и психические заболевания и со временем стал признанным мировым авторитетом в этой области.

Через два года после окончания университета, в 1871 г., он получил степень доктора наук и переехал в Петербург, чтобы работать по специальности и, кроме того, дальше продолжать свои научные изыскания. В Киеве же не было кафедры психиатрии и нервных расстройств. Молодого ученого заметили. Его труды переводились на европейские языки, обсуждались на международных конгрессах, а книги по воспитанию детей выдержали за границей более 10 изданий и служили даже в качестве учебников.

Одновременно с работой в клинике доктор Сикорский преподавал в Военно-медицинской академии. Он отклонил несколько лестных предложений возглавить весьма престижные психиатрические лечебницы и предпочел продолжить научные

исследования и преподавательскую деятельность.

В 1885 г., когда в Киевском университете была образована кафедра психических и нервных заболеваний, Иван Алексеевич вернулся в родные стены и был назначен профессором Киевского университета, в котором он преподавал в течение последующих 26 лет.

В Киеве размах деятельности профессора Сикорского приобрел невероятный характер. Трудно было поверить, что это под силу одному человеку. Он читал лекции студентам по медицине и праву, вел курсы повышения квалификации для профессорско- преподавательского состава, работал в клиниках и больницах, принимал пациентов, которые приходили и приезжали к нему со всей России. Он активно участвовал в общественной жизни, входил в многочисленные организации и возглавлял ряд обществ. Например, он организовал Психиатрическое общество и Общество трезвости. Кстати, борьбе с пьянством и алкоголизмом профессор уделял самое пристальное внимание не только на общественной ниве, писал на эту тему научные работы и популяризировал их. В целом Иван Алексеевич опубликовал больше 100 научных работ.

За свою жизнь он собрал великолепную библиотеку, которая насчитывала более 12 тыс. томов, в основном по медицинской тематике. В соответствии с завещанием И.А. Сикорского она была передана Киевскому университету.

Своим отношением к работе он подавал прекрасный пример детям. В беседах с ними он говорил, что настоящий человек должен честно выполнять свою работу и не думать о почестях и наградах. Они сами придут, если работа будет того стоить. Длительный и интенсивный труд, будь то физический или интеллектуальный, не будет разрушительным для организма, если правильно чередовать периоды отдыха. В общем отец был ярчайшим примером для детей. Они его очень любили и уважали.

Зинаида Степановна (урожденная Темрюк-Черкасская), мать Игоря Ивановича, также получила медицинское образование, но не смогла работать по специальности, так как полностью посвятила себя семье. Дети – Лидия, Ольга, Елена, Сергей и Игорь – требовали внимания. Она прививала детям любовь к литературе, музыке – тому, что любила сама. Однажды мать рассказала Игорю о великом итальянском мыслителе XV в. Леонардо да Винчи и о его изобретении – летательной машине, которая должна была подниматься в воздух без разбега. Этот рассказ врезался в детскую память, и мечта построить такую машину росла и крепла. Мальчик думал о полетах, хотя все вокруг не верили в такие возможности человека.

Однажды, когда Игорю было 11 лет, ему приснился сон. Будто он находится в воздухе на борту летающего корабля. Будто идет по коридору, как на рароходе, по обеим сторонам двери, отделанные под орех. Пол покрыт ковровой дорожкой, явственно чувствуется вибрация и подрагивание пола, сферические лампы разливают приятный голубоватый свет. Как только Игорь дошел до конца коридора и открыл дверь в роскошный салон, он проснулся. Сон был настолько четким, что он его запомнил на всю жизнь. А сон-то оказался вещим. Через 30 лет он все это увидел наяву на борту своей машины.

Как и родители, Игорь очень любил книги. Особенно его привлекал Жюль Верн, а описание вертолета, или, как тогда говорили, ”геликоптера”, просто поразило. Под влиянием этих книг он смастерил модель вертолета с резиновым мотором, которая успешно поднималась в воздух.

В 1903 г. Игорь поступил в Морской кадетский корпус в Петербурге. По настоящему еще не определились его интересы, но явственно проступала тяга к технике. Он с удовольствием учился, хотя предпочтение отдавал не теоретическим дисциплинам, а практике, когда курсанты выходили в море.

По мере того как Игорь читал больше книг и втягивался в кадетскую службу, он стал понимать, что военная карьера не для него. Как-то на глаза ему попалось несколько коротких газетных сообщений о полетах братьев Райт, и опять он начал бредить небом. Игорь хотел стать инженером, создавать летающие машины. Но куда же пойти учиться? Ведь никаких учебных заведений такого профиля не существовало. Можно было бы поступить в какуюнибудь техническую школу, но многие из них в то время были закрыты: еще ощущались отголоски революции 1905 г. Занятия в университетах и школах были прерваны. И все-таки в 1906 г., окончив общий курс, он решается уйти из кадетского корпуса, хотя в общем-то учеба шла нормально и он был на хорошем счету. Не удовлетворяла только перспектива быть военным.

Не желая тратить время, он тут же уезжает во Францию и поступает в техническую школу Дювиньо де Ланно. Через шесть месяцев он возвратился домой и осенью 1907 г. поступил в Киевский политехнический институт. Эгот год перемен был и радостным и тяжелым. 5 марта 1907 г. умерла Зинаида Степановна. Горе еще больше сплотило семью. Сестры стали более внимательны к братьям. Особую заботу Игорь чувствовал со стороны Ольги, она его понимала, сочувствовала, поддерживала.

Прошел год учебы. Постепенно стали определяться и интересы Игоря. Его не тянуло к теоретическим дисциплинам.

Все свободное время молодой конструктор проводил в своей импровизированной мастерской дома. Так, он построил паровой мотоцикл, чем привел в изумление окружающих. Но хотелось чего-то большего. И решение пришло. В 1908 г. на каникулах во время поездки с отцом в Германию Игорь имел возможность много читать о впечатляющих полетах графа Цеппелина на своем дирижабле. Тогда же ему попалось и детальное описание одного из полетов братьев Райт. Корреспондент газеты подробно расписывал, как летательная машина грациозно взлетела, сделала круг и села на то же место. Это сообщение потрясло Игоря. Да, действительно по-настоящему успех братьев Райт оценили только спустя пять лет после первого полета. Практичная Америка не увидела в этом изобретении никакой пользы, и лишь полеты Вильбура Райта в Европе открыли глаза многим, но не всем.

Читая подробные газетные сообщения об аэроплане и полетах, Игорь удивлялся, что газеты не пестрели аншлагами, а скромно помещали корреспонденции на внутренних страницах об этом действительно революционном изобретении. Ведь доказана возможность создания практической летающей машины – вековой мечты человечества! Теперь Игорь всей душой почувствовал, понял, что авиация – это дело всей его жизни. Аэропланы казались ему уже проторенной дорогой в авиацию, и он решил заняться созданием аппарата, который мог бы взлетать и садиться без разбега, висеть неподвижно в воздухе и перемещаться в любом выбранном направлении, т.е. делать то, что не под силу аэроплану. Идея настолько увлекла молодого конструктора, что он, не откладывая дела в долгий ящик, решил прямо в гостинице начать строить модель вертолета.

После некоторых раздумий он остановился на соосной схеме с вращением винтов в противоположных направлениях. Пока отец работал в своей комнате над очередной книгой, Игорь делал наброски будущей машины и пытался рассчитать подъемную силу несущих винтов. Но это оказалось не простым делом. Поскольку достаточной информации по этому вопросу найти не удалось, Игорь решил получить необходимые данные экспериментально. В ближайшей лавке были приобретены планки для оконных переплетов и другие необходимые материалы. Из тонких деревянных пластин Игорь изготовил винт чуть более метра в диаметре, закрепил его на деревянном валу и все это устройство установил на некоторое подобие весов, которые должны были измерять силу тяги винта. Потребная же для раскрутки винта энергия измерялась грузом, привязанным к бечевке, другой конец которой тянулся через блок и наматывался на вал несущего

винта. Примитивное устройство тем не менее дало какие-то исходные для расчетов данные, которые позволили сделать вывод о возможности постройки вертолета с существовавшими в то время двигателями. Это открытие окрылило молодого исследователя.

Вернувшись домой после каникул, Игорь продолжил работу в своей домашней мастерской. Одновременно читал об авиации все, что можно было достать, и к концу года он уже знал много об авиационном опыте, накопленном до него.

Для постройки натурного вертолета нужны были деньги. Те небольшие средства, которые находились в распоряжении Игоря, были давно потрачены на создание макета и проведение исследований. Работа настолько увлекла конструктора, что он почти забросил институт и ходил туда от случая к случаю. Преподаватели жаловались отцу на непутевого, по их мнению, сына и просили принять меры. Отец, хотя и видел в этом увлечении не пустую забаву, попытался'на него воздействовать, но безрезультатно. Вот в этих условиях Игорь и собрал семейный совет. Он рассказал о своих трудностях и перспективах и попросил материальной помощи. Он заявил, что для продолжения своей работы ему нужно поехать в Париж, набраться знаний и опыта, купить двигатель и другие необходимые материалы. Что и говорить, намерение было серьезным. Ведь со стороны все занятия Игоря выглядели детской забавой, а тут юноше надо бросать институт и ехать в веселый город Париж с большой суммой денег. Мнения членов семейного совета разделились. Большинство считало все это предприятие чепухой. Брат Сергей сказал, что вертолет – это чушь, он никогда не будет летать, и напомнил Игорю, что законы природы, исходя из существующих пропорций, ограничивают вес летающих созданий до 10 кг, и в качестве примера привел страуса. Решающее слово оставалось за отцом. После долгих раздумий глава семьи сказал, что верит в серьезность поставленной цели Игоря, и благословил. Ольга выделила деньги на поездку и необходимые покупки. Игорь был вне себя от радости. Еще бы, увидеть воочию летающие машины – это ли не предел тогдашних мечтаний!

В то время Париж был центром авиации, которая еще казалась многим одним из видов циркового искусства. Даже кратковременные полеты были впечатляющими.

В январе 1909 г. под добрые напутствия отца, сестер и скептические взгляды родственников, которые предсказывали нескучную жизнь молодому человеку в Париже, Игорь покинул Киев. Однако родственники крепко ошибались: у путешественника не было других мыслей, кроме авиации, кроме

как. об успешном завершении начатого дела.

Вначале Игорь полагал, что это будет кратковременная поездка, но, приехав в Париж, понял, что весьма полезно глубже познакомиться с летательными аппаратами, по возможности перенять опыт постройки машин и полетов на них и, кроме того, не ошибиться и правильно выбрать подходящий мотор.

Игорь ежедневно ездит на аэродром. По картинкам, виденным ранее, узнает типы аэропланов и наблюдает за ними. Смотрит, как готовят аэроплан к полету, как запускает и прогревает двигатель механик. Потом как небожитель подходит к аэроплану пилот и занимает свое место. Прогрев двигатели, пилот поднимает руку, и механики отпускают хвост аэроплана. Машина начинает разбег по полю. Через некоторое время аэроплан отрывается от земли на полметра (что случалось далеко не всегда) и затем подпрыгивая бежит по полю. Тут была уйма самых разнообразных конструкций, которые являлись плодом безумных и полубезумных идей изобретателей. Многие аппараты не могли даже тронуться с места. Если же машина бежала по полю подпрыгивая, то была уже перспективна. В случае же аварии, если она не убивала пилота, считалась вполне пригодной. Шла прекрасная, открытая и честная борьба идей, воплощенная в этих хрупких машинах.

Игорь часами простаивал на аэродромах Исси-ле-Мулино и Жювиси, и даже эти попытки полетов производили на него глубокое впечатление. Успешно летали в основном только машины братьев Райт, Фармана и Блерио.

Через неделю после прибытия в Париж Игорь посетил одного из пионеров авиации – Фердинанда Фербера. Он начинал с постройки планеров, сам на них летал. Потом появился самолет собственной конструкции. Фербер разработал несколько методов расчета элементов самолета, был автором ряда книг по авиации. Он погиб в том же году. При аварийной посадке двигатель, стоявший за спиной, сорвался со своего места и упал на пилота.

Фербер принял любознательного молодого человека и обсудил с ним интересующие того проблемы. В конце беседы он посоветовал не тратить время на вертолет и сконцентрировать свои усилия на аэроплане как более перспективной машине и снабдил изобретателя литературой. Игорь запомнил его слова, что изобретать летающую машину очень легко, построить – это уже потруднее, заставить же летать – самое главное. На прощание Фербер спросил, почему Игорь не поступает в недавно организованную школу, где Фербер был инструктором. Игорь застыл от изумления – такое предложение. И только выдохнул: ”Я хоть сейчас!” Он сразу написал заявление, уплатил весьма

скромный взнос и был принят в школу. Это была удивительная школа, ярко характеризующая обстановку того времени. Ни тебе программы, ни экзаменов, ни дипломов. Она была чем-то похожа на школы древних философов. Не было учебников, как, впрочем, и науки, которую так хотели изучать поступившие в школу. Слушатели обычно собирались в одном из ангаров аэродрома Жювиси вокруг инструктора и слушали, как он приоткрывает завесу жгучей и сладостной тайны, а затем вступали в дискуссию. Может быть, школа сама по себе и не приносила много знаний, но зато она давала возможность находиться на аэродроме, позволяла знакомиться с материальной частью самолетов, обслуживанием и эксплуатацией.

Игорь понимал, что здесь надо получить максимум знаний и опыта, в России в случае возникновения трудностей спросить будет не у кого. Одной из самых сложных задач был правильный выбор двигателя для покупки. Игорь видел, как часто мучаются механики с моторами, которые не запускались, несмотря на все старания и крепкие словечки. Уж если столько проблем, когда рядом завод-изготовитель, то что же будет делать конструктор в России, к кому ему обращаться? Выход один: надо подобрать самый надежный для того времени мотор. Когда по совету знающих людей Игорь обратился к одному весьма компетентному специалисту и попросил порекомендовать ему самый лучший двигатель, тот дал ошеломляющий ответ: ”Ни лучших, ни хороших двигателей нет”. Тогда Игорь по-другому сформулировал вопрос: ”Какой же из них наименее плохой?” Специалист дал некоторе полезные советы.

После посещения нескольких заводов и мастерских Игорь выбрал мотор ”Анзани”. Трехцилиндровый двигатель воздушного охлаждения развивал мощность 25 л.с. и, кроме того, был прост, легок и надежен. Его конструктор Александр Анзани был в свое время спортсменом-гонщиком и сам делал гоночные мотоциклы. Этот авиационный двигатель и стал развитием двухцилиндрового мотоциклетного. Он легко запускался и был несложен в эксплуатации. Во время оформления заказа в мастерскую Анзани вошел Луи Блерио. Ему нужен был точно такой же двигатель для своего ”Блерио-Х1”, который он готовил к перелету через Ла-Манш. В июле 1909 г. и был совершен этот героический по тому времени перелет. Ширина пролива составляет всего 40 км. Аэропланы тогда летали и на большие расстояния, но вокруг аэродрома и на высоте 10-15 м. Считалось, что, упав с такой высоты в случае остановки мотора, которая бывала не так уж и редка, больше шансов остаться в живых. Для перелета же над морем нужен был надежный двигатель. Как видим, Игорь не

ошибся и его выбор совпал с выбором маститого конструктора и опытного пилота.

Были также заказаны некоторые детали для будущей машины, выполненные по эскизам Сикорского, в частности соосные валы и другие элементы трансмиссии.

После более чем трехмесячного отсутствия дома 1 мая 1909 г. Игорь вернулся в Киев. С собой он привез также несколько книг по авиации, кое-какие записи и, самое главное, много идей. Он теперь кое-что знал об аэропланах, но по-прежнему почти ничего – о вертолетах. Его смущало отношений к ним Фербера, мнением которого он дорожил. Известный ученый и конструктор первых пропеллеров С. К. Джевецкий в своей статье ”Ложное направление в воздухоплавании”[* Записки императорского Русского технического общества. 1909. N 8/9. С. 223-224.] тоже предупреждал энтузиастов о напрасной трате времени и усилий на создание вертолетов и доказывал безнадежность этой затеи. По крайней мере тогда эти два пионера авиации были правы, но молодой конструктор-энтузиаст был до такой степени увлечен своей идеей, что не пожелал отступить от намеченной цели и немедленно приступил к работе.

В саду у Сикорских стоял небольшой однокомнатный домик, который и стал первым авиационным заводом конструктора. Рабочий день энтузиаста был ненормирован, и в июле 1909 г. постройка машины в целом была завершена. Она представляла собой странное сооружение. Основа аппарата – прямоугольная расчаленная рояльной проволокой деревянная клетка без шасси. Прямо на полу с одного края был установлен двигатель ”Анзани”, с другого располагалось место пилота. Двигатель посредством ременной передачи и трех конических шестерен подавал мощность на соосные несущие винты. Валы устанавливались вертикально один в другом на подшипниках. В верхней точке каждого вала крепился двухлопастный несущий винт – верхний диаметром 4,6 м и нижний – 5,0 м. Они вращались в противоположных направлениях с частотой вращения 160 об/мин. Лопасти были выполнены из стальных труб, обтянуты полотном и расчалены рояльной проволокой через кольца к валам. Кольца стояли сверху и снизу каждого винта. Сдвигая кольца вдоль вала, можно было изменять общий шаг несущих винтов. По замыслу автора, продольно-поперечное управление и поступательное движение аппарата можно было осуществлять при помощи управляющих поверхностей расположенных в потоке воздуха, отбрасываемого несущими винтами. Это приспособление на вертолет пока не устанавливалось. Перед изобретателем стояли скромные цели – проверить работу всех механизмов и

оценить величину подъемной силы.

И вот наступил день испытаний. Изобретатель встал на свое место на противоположном от двигателя крае рамы, запустил двигатель и стал потихоньку прибавлять обороты, но винты не крутились. Ремень скользил по шкивам и не передавал крутящий момент. Когда дефект был устранен и винты смогли начать вращаться, возникла сильная вибрация. Пришлось снимать лопасти и тщательно их балансировать. После этого режим вращения стал мягче, но при увеличении оборотов снова возникла тряска. Игорь путем различных замеров установил, что резонансная частота соответствует 120 об/мин. Так Сикорский впервые встретился с характерной для вертолетов проблемой отстройки резонансов и уменьшения вибраций.

Дефект конструктор устранил очень просто. Он забивал деревяшку во внутренний вал до тех пор, пока резонансная частота не увеличилась до 173 об/мин, что было выше значений максимальных оборотов. Теперь можно было выводить двигатель на полную мощность. Игорь встал в центре, где поток от винтов мало ощущался, и плавно дал полный газ. Машина вдруг стала опрокидываться. Конструктор сбросил газ и прыгнул на поднявшуюся часть фермы. Аппарат медленно опустился. Впервые изобретатель ощутил мощь машины, почувствовал, как его создание рвется в небо. Конструктор равномерно распределил вес по площадке и опять попытался подняться. Двигатель ревел на полной мощности, но вертолет не поднимался, а только вращался на земле. С этими "танцами" тоже можно было бороться, дифференциально изменяя общий шаг винтов. Устранив все недостатки, конструктор теперь чувствовал, что при полной даче газа винты принимают на себя большую чать веса машины, но оторвать ее от земли не могут. Изобретатель пришел к двум очевидным выводам: эта машина с человеком на борту подняться в воздух не сможет и, кроме того, управлять машиной с помощью поверхностей в воздушном потоке от винтов весьма затруднительно. Необходимо было разработать достаточно эффективное управление.

Вся эта экспериментальная работа была интересна и поучительна. Она полностью захватила изобретателя, который работал от зари до зари, и была великолепной школой для молодого конструктора.

Сделав первые выводы, Игорь решил изменить программу испытаний. Он смастерил большие весы, которые позволяли замерять подъемную силу вертолета. Весы дали возможность определить, что тяга соответствует примерно 160 кг, что на 40 кг меньше веса пустой машины. Нужен был более мощный

двигатель, более совершенные и большие по размерам винты с лопастями улучшенной аэродинамики. Первая машина не оправдала надежд, но вместе с тем работа с ней дала такой объем ценной информации, которую другим путем в то время получить было нельзя. Это позволило понять, что для постройки вертолета нужны значительно большие знания.

Работа Сикорского над вертолетом не осталась незамеченной. Журнал "Всемирное техническое обозрение" так описывает ее. "Студент Политехнического Киевского института И.И. Сикорский изобрел аппарат, состоящий из клетки, в которой расположен мотор, его принадлежности, передачи и место для пилота. Из клетки выходит 2 вертикальных вала с концентрическими осями, на которых расположены 2 больших, особой конструкции винта. Винты эти двигаются в 10 раз медленнее мотора, т.е. делают около 160 оборотов в минуту. Этими винтами изобретатель и надеется достигнуть подъема аппарата. Подъем произойдет тогда, когда тяга винтов сделается больше, чем вес всего аппарата. До настоящего времени тяга винтов достигала лишь 9 *1 /2* пудов, в то время как вес самого аппарата 12 1*/2* пудов. Таким образом, аппарат этот пока не может еще подняться.

В будущем г. Сикорский надеется сделать вес геликоптера меньшим 10 пудов, а крылья несколько увеличить, усовершенствовать и довести их подъемную силу до 14-15 пудов. Тогда он будет при условиях, достаточных для подъема, и притом с значительным преимуществом пред другими системами: его геликоптер сможет подыматься без разбега и парить в воздухе на одном месте без горизонтальной скорости"[* Всемирное техническое обозрение, 1909, N 1. Октябрь. С. 29. Орфография сохранена.].

Хотя уже разрабатывались планы создания второго, более совершенного вертолета, Игорь решил с постройкой повременить и еще раз посетить Париж, познакомиться с новинками авиации. На этот раз ему удалось увидеть не серии подлетов аэропланов, а настоящие полеты, и в том числе исторический полет графа Деламбера. 18 октября 1909 г. тот взлетел на аппарате братьев Райт с аэродрома Жювиси, проплыл над городом на высоте 400 м, облетел вокруг Эйфелевой башни и вернулся благополучно к месту старта. Тогда это событие произвело на всех огромное впечатление, и тем более на молодого конструктора. Хотя Сикорский по-прежнему вынашивал планы постройки вертолета, он все более стал задумываться о создании аэроплана собственной конструкции.

Игорь вернулся в Киев с двумя моторами "Анзани" 25 и 15 л.с. и с твердым намерением построить аэроплан. Учитывая опыт

неудачи с постройкой первого вертолета, конструктор решил приближаться к аэроплану постепенно и сначала построить двое аэросаней. Для них он рассчитал пропеллеры, а знакомый столяр взялся за пять рублей сделать первый винт из сосны. Потом после поломки первого пропеллера были сделаны еще два – из орехового и красного дерева. Они оказались намного прочнее. С помощью друзей-студентов, и в первую очередь Ф.И. Былин кина, сани были построены. Зимой Игорь катал на них пассажиров по заснеженным улицам Киева, вызывая изумление окружающих и восторги мальчишек. Сани дали опыт управления двигателями на всех режимах, а также возможность подбора оптимальных пропеллеров.

В феврале 1910 г. двигатели были сняты с аэросаней. Их нужно было ставить на второй вертолет и аэроплан. Оба аппарата строились одновременно. К постройке второго вертолета Игорь подошел более зрелым конструктором, был уже кое-какой опыт. Тем не менее он искал любую возможность для пополнения знаний. Но чем больше он узнавал, тем большие трудности вырастали впереди.

Ранней весной 1910 г. постройка вертолета была завершена. Машина имела два трехлопастных соосных несущих винта, установленных на небольшой четырехгранной клетке с пирамидой, сделанной из стальных труб. Лопасти имели лонжероны и нервюры и были расчалены к валам. Двигатель ”Анзани” 25 л.с. Испытания дали несколько лучшие результаты – вертолет уже мог поднимать свой собственный вес в 180 кг. Это было впервые в России, однако надежд на подъем с пилотом уже не было. Игорь понял, что на данный момент построить вертолет ему не удастся. Еще не было достаточно разработанной теории винтокрылых машин, не было полных экспериментальных данных и, конечно, не было и нужных средств.

К концу весны молодой конструктор решил оставить работу над вертолетом и полностью переключиться на аэропланы, тем более что постройка первой машины уже близилась к концу.

Первый аэроплан

В 1908 г. мир наконец обратил внимание на авиацию, которая все еще была на грани циркового искусства, и по-настоящему заинтересовался ею. Почти пять лет понадобилось братьям Райт, чтобы люди наконец признали их творение. Изобретатели совершали полеты длительностью более двух часов, поднимали на борту пассажиров, могли маневрировать в воздухе, поражая воображение очевидцев, и заражали людей страстью к полетам.

Как и в Европе, во многих городах России возникают аэроклубы, воздухоплавательные общества, студенческие кружки, начинают выходить новые авиационные журналы, активизируются изобретатели летательных аппаратов и от моделей и планеров переходят к созданию первых аэропланов.

Среди русских городов, внесших большой вклад в развитие отечественной авиации, особое место занимает Киев. В 1906 г. в Киевском политехническом институте при механическом кружке была организована воздухоплавательная секция, которую в 1908 г. преобразовали в воздухоплавательный кружок. С момента организации бессменным руководителем секции, а затем и кружка был активный пропагандист авиации профессор механики этого института Н.Б. Делоне – ученик Н.Е. Жуковского по Московскому университету. В кружке пропагандировали идеи авиации, строили модели летательных аппаратов, помогали энтузиастам советами.

В 1909 г. было организовано Киевское общество воздухоплавания, ядром которого стал воздухоплавательный кружок Политехнического института.

В этих условиях всеобщего подъема стали складываться небольшие конструкторские коллективы, в которых каждый участник старался внести какую-то посильную лепту в общее дело. Многие считали за счастье выполнять даже самую черновую работу, лишь бы быть рядом со строящимся аэропланом. Так сложился первый коллектив, во главе которого встали Ф.И. Былинкин и И.И. Сикорский. Правда, они объединились не для коллективных разработок конструкций, а в первую очередь для совместного производства. У обоих были кое-какие средства, что позволяло иметь производственную базу.

Федор Иванович Былинкин – сын богатого купца – смог самостоятельно воспроизвести по картинкам самолет братьев Райт, правда, несколько меньших размеров. Двигатель "Анзани" 25 л.с. приводил в движение винты. Самолет был построен

осенью 1909 г. Зимой испытывалась его силовая установка, но без успеха: рвалась цепная передача к винтам. При одном из испытаний от взрыва в карбюраторе аппарат сгорел. Самолета не стало, но постройка его дала опыт, рождались замыслы о постройке новой машины. Вскоре Былинкин узнал, что его товарищ по институту привез из Франции две жемчужины – двигатели "Анзани", и был готов пустить их в дело. Дело сразу нашлось. Оба энтузиаста, как уже упоминалось, сотворили невиданное средство передвижения – аэросани и удивляли весь город своими лихими проездами.

Одновременно с постройкой саней Сикорский вместе с друзьями приступил к созданию своего первого аэроплана. На Куреневке был построен сарай, который громко именовался ангаром.

Хотя Игорь еще посещал занятия в институте* но большую часть времени он проводил в ангаре. Здесь царила демократия, но признанными лидерами были Былинкин и Сикорский. Первый имел собственный опыт постройки аэроплана. Второй же привез передовой опыт французских авиаторов, видел много разнообразных конструкций и мог судить о степени их эффективности. Кроме того, он закончил школу авиаторов, поднимался в воздух, правда в качестве пассажира, но и это считалось в то время далеко не рядовым событием, т.е. Сикорский обладал знаниями, намного большими, чем могли получить его сверстники, находясь безвыездно в России. Но самое главное – Былинкин и Сикорский имели хотя и небольшие, но все-таки средства и самостоятельно распоряжались ими. Добровольные же помощники могли только предлагать свои руки и были счастливы, что они причастны к таинству создания аэроплана. Среди этих энтузиастов были студенты Георгий Петрович Адлер, Василий Владимирович Иордан, Михаил Федорович Климиксеев, Анатолий Анатольевич Серебренников, Константин Карлович Эргант, механик-моторист Владимир Сергеевич Панасюк. Большинство из них впоследствии составили ядро конструкторского коллектива, создавшего под руководством И.И. Сикорского гордость русской авиации – "Русского витязя" и "Илью Муромца". Среди помощников были и "штатные" – два столяра, а также жестянщик, получавшие по нескольку рублей в неделю.

Наконец, в апреле 1910 г. работы были завершены. Самолет С-1 представлял собой двухстоечный биплан с ферменным хвостом. Двигатель "Анзани" 15 л.с. с толкающим винтом был установлен сзади на нижнем крыле, а сидение пилота – спереди. Под верхним крылом для предотвращения скольжения –

вертикальные переборки. Управление рулем высоты осуществлялось при помощи ручки, расположенной справа от летчика, управление элеронами – ручкой слева от пилота. Руль направления – как обычно от педалей.

Журнал ”Воздухоплаватель” в статье ”Воздухоплавание в Киеве” сообщает, что ”Сикорский с Былинкиным… объединились и построили 2 аппарата: биплан и моноплан…”. В статье отмечается, что аппараты ”удачны, устойчивы и прочны” и ”опыты с аппаратами производятся на заливных лугах Куреневки”[* Воздухоплаватель. 1910. N 8.].

Наступил день испытаний. Для всего коллектива это был важный, волнующий момент. Пилотом мог быть только Сикорский. Он был вне конкуренции. Игорь занял место пилота и серьезно скомандовал: ”От винта”. Панасюк провернул пропеллер, чтобы двигатель засосал смесь. ”Контакт”. Механик крутнул винт, и пилот включил зажигание. Двигатель затарахтел. Пока прогревался двигатель, несколько человек держали аппарат за хвост и крылья. Небольшая вибрация аэроплана передавала волнение пилоту. Оба были готовы к старту. Игорь оглянулся, проверяя действия рулей. Все было в порядке. Тогда он поднял руку. Помощники отпустили аппарат, и С-1 медленно начал разбег, неуклюже подпрыгивая на неровностях. Достигнув скорости 25-30 км/ч он вдруг начал разворачиваться. Пилот пытался парировать разворот, но аппарат не реагировал на действия рулями. Игорь прибрал газ. На следующем разбеге все повторилось, только в другую сторону. Стало ясно – руль поворота недостаточно эффективен.

В последующие несколько дней был установлен руль поворота большей площади. Однако на пробежках тенденция к развороту осталась. В конце концов конструктор пришел к выводу, что в этот раз в большей степени виноват пилот, а не аэроплан. Антикапотажные салазки, укрепленные на усиленных велосипедных колесах, задевали за неровности аэродрома и отклоняли машину. Нужно было в самом начале энергично парировать отклонение рулем направления. Вот он первый опыт управления самолетом! На все вопросы ответ надо искать самому, инструктора ведь рядом нет. Через несколько дней тренировки пилот уже мог уверенно выдерживать направление на разбеге.

Следующий этап – подъем хвоста, выдерживание горизонта и попытка взлета. Вот испытатель дал полный газ, выдержал направление разбега, поднял хвост. Машина ускоряла свой бег. Аппарат уже достиг скорости 55 км/ч. Пилот плавно потянул ручку управления, но самолет от земли не оторвался и даже чуть замедлил движение. Во многих попытках Игорь пробовал

различные углы атаки, но самолет в воздух не уходил.

Прошло три недели. Пилот, если можно было так называть испытателя, хорошо освоил аппарат. Однажды в начале мая удалось оторваться на полметра от земли, но это случилось только благодаря порыву сильного ветра. Отрыв был настолько кратковременным, что не удалось даже опробовать рули. Мощности двигателя явно недоставало.

Сикорский анализирует причины неудовлетворительного поведения машины. Конечно, основная причина – недостаток мощности, но, наверное, еще виновата и схема с толкающим винтом, который затенялся конструкцией и работал с низким КПД. Кроме того, размещение двигателя сзади пилота чревато тяжелыми последствиями в случае аварии: подробности недавней гибели его учителя Фербера стояли перед глазами. Нужно было улучшать машину. Размеры самолета решили оставить прежними, но С-2 уже имел четыре основные доработки: новый усиленный центроплан, установка 25-сильного двигателя, снятого со второго, теперь уже ненужного вертолета, установка пропеллера спереди в 10 см от передней кромки крыла и вертикальное оперение, состоящее из двух ромбовидных шайб, которые улучшали путевую устойчивость. Шасси также были усилено. Место пилота располагалось сзади двигателя. Самолеты того времени были хрупкими созданиями, и размещение двигателя сзади пилота несло в себе реальную опасность. При любой серьезной аварии двигатель срывался с места. Сикорский учел горький опыт катастроф того времени, и в будущем это спасло ему жизнь.

Три недели напряженной работы от зари до зари – и самолет был готов. 2 июня 1910 г. С-2 выкатили из ангара. При опробовании двигателя тугая струя от пропеллера била в лицо, и Сикорский вдруг всем существом почувствовал, понял – эта машина полетит. Игорь несколько раз опробовал самолет на пробежках – аппарат разбегается быстрее, лучше реагирует на действия рулями, легко выдерживает направление. Остаток дня ушел на осмотр и регулировку. Назавтра – первый полет. Поздним вечером, перед тем как разойтись по домам, все участники постройки традиционно собрались у костра недалеко от ангара и, как всегда, обсуждали свои дела. Рядом стоял готовый к старту С-2.

Первый полет

Утро 3 июня 1910 г. выдалось в Киеве тихим и безоблачным. Дул легкий ветерок. Вся команда была в сборе. С-2 выкатили из ангара. Игорь занял место пилота. ”Контакт”! Мотор сразу заработал. После прогрева пилот дал максимальный газ. Три человека едва удерживали рвущуюся в небо машину. По команде они отпустили аэроплан. Приборов на борту никаких не было. Скорость пилот ощущал по набегающему потоку воздуха. В этот раз скорость машины была значительно больше, чем при прежних попытках взлета. Вот уже поднят хвост. Плавное движение ручки на себя – и аэроплан в воздухе. Сикорский сконцентрировал все свое внимание на управлении машиной. Ведь в воздух он поднимался только в качестве пассажира. Осторожно действуя ручками, пилот опробовал эффективность рулей и продолжал вести самолет в метре над землей. Секунды полета показались вечностью. Потом аппарат коснулся земли и покатился. Игорь выключил зажигание. После полной остановки понял – свершилось. Наконец-то он выполнил первый в жизни самостоятельный полет, и аппарат был собственной конструкции. К нему бежали друзья и случайные свидетели полета. Все были возбуждены, восхищению не было предела. Спортивные комиссары Киевского общества воздухоплавания зафиксировали: дальность полета – 200 м, длительность – 12 с, высота – 1 -1,5 м. Это был третий в России полет самолета отечественной конструкции[* Комиссия Всероссийского аэроклуба официально зарегистрировала первый полет аэроплана русской конструкции "Гаккель-III" 24 мая 1910 г. на расстояние о коло 200 м. Позднее выяснилось, что за день до этого совершил подобный полет на аппарате собственной конструкции профессор А.С. Кудашев в Киеве. Официально полет не был зарегистрирован, так как выполнялся без предупреждения.].

Успех не вскружил молодому пилоту голову. В первую очередь он попытался в деталях проанализировать полет, сравнить свои ощущения с впечатлениями очевидцев. Так сказать, провел первый послеполетный разбор. Это помогло соразмерить собственные оценки высоты полета с реальной высотой, поведения аппарата в общем и сделать соответствующие выводы. Ведь в полете никто не мог подсказать в нужный момент, что делать, и вперед можно было двигаться только методом проб и ошибок. Естественно, ошибок хотелось совершить поменьше.

На следующий день Сикорский вырулил С-2 на старт с большей уверенностью. На этот раз он решил пролететь большее

расстояние. После пробега самолет легко оторвался от земли и поднялся на высоту около 3 м, но потом вдруг стал снижаться и тяжело плюхнулся на землю. Так продолжалось при каждой попытке набрать большую высоту. Однажды Игорь выдержал самолет на разбеге несколько дольше, потом плавно взял ручку на себя. Подъем был быстрым и, как сказали наблюдатели, выше четырехэтажного дома. Затем опять началось снижение, и помешать ему пилот ничем не мог.

На этот раз посадка была грубая, шасси самортизировало, и в следующий момент самолет клюнул носом. Винт разлетелся на куски. Несмотря на поломку, пилот был опять совершенно счастлив и опьянен достигнутой высотой.

Анализируя результаты полетов, Сикорский не мог понять, почему же поведение самолета такое разное вблизи земли и в нескольких метрах от нее. Он тогда еще не знал о существовании экранного эффекта, но тем не менее сделал правильный вывод и улучшил несущие свойства крыла, заменив полотно на крыльях на более плотное и покрыв его лаком. Были произведены также и другие мелкие доработки.

29 июня 1910 г. С-2 был снова готов к полету. После взлета пилот набрал 4 м и на этой высоте попытался удержать машину. К удивлению Сикорского, самолет не терял высоту и продолжал полет по прямой. В первый раз пилот почувствовал, что полностью контролирует машину, она слушается рулей и готова нести своего властелина сколько угодно. Игорь посадил машину на другом конце аэродрома и был счастлив ощущением полета. Потом был выполнен еще один полет, еще десятки секунд восторга – тугая струя от винта, внизу мелькающая трава, впереди хаты Куреневки, легкость во всем теле и необыкновенное чувство простора. Пилот-испытатель был готов и на полет по кругу, но размеры поля не позволяли сделать это. Чтобы совершить нормальный полет по кругу, нужно было перелететь овраг глубиной около 8 м, развернуться над полем, потом пересечь ручей и вернуться к месту старта.

30 июня 1910 г. во второй половине дня было решено сделать попытку полета по кругу. Самолет легко набрал 7 м, пересек все поле, и на его границе пилот начал разворот в сторону оврага. Струя от пропеллера вместе с дымом от горелой касторки и каплями масла била в лицо, руки чувствовали упругость рулей послушной машины – все это рождало восторг и ощущение счастья. Маленький самолет плавно плыл над землей, мотор тарахтел и исправно тянул свою песню. Вот уже граница оврага. Пилот посмотрел вниз – далеко на болотистом дне шевелился

камыш. От высоты захватывает дух и душу распирает радость. Однако длилась она недолго. Новые впечатления отвлекли внимание пилота и, занятый разворотом, он не сразу заметил, что болото стало надвигаться. Сикорский инстинктивно толкнул ручку управления, и это усугубило положение. В следующий момент раздался треск: С-2 ударился о противоположный склон оврага. Пилот вылетел из кабины и сразу был накрыт разбившимся аппаратом. К счастью, друзья оказались недалеко. Они еще до взлета пришли на край оврага, чтобы увидеть поближе первый разворот, и теперь оказались свидетелями аварии. К их удивлению, испытатель был цел и невредим, если не считать синяков и царапин. Самолет же был совершенно разбит и вместе с двигателем, как говорят, ремонту не подлежал. Остатки самолета и двигателя были тщательно осмотрены. Все были в недоумении, поскольку не видели причины аварии. Друзья подтвердили ощущения Игоря: самолет вел себя нормально, двигатель работал хорошо до последнего момента.

Точная причина аварии стала ясна только через год, когда появились опыт и знания. С-2 с 25-сильным двигателем и самодельным пропеллером даже при максимальных оборотах двигателя едва мог только держаться в воздухе в горизонтальном полете на минимальной скорости. Его скорость отрыва, горизонтальные и посадочные скорости почти не отличались. Разворот же требовал запаса мощности. Положение усугубил овраг с холодным болотом на дне, и над ним, естественно, образовалась воздушная яма. Набор этих неблагоприятных факторов и сыграл роковую роль. С-2 больше не существовал. Он пробыл в воздухе суммарно всего 8 мин. Но за эти минуты был получен большой объем информации, которую теперь можно было использовать для расчета, постройки и пилотирования будущих летательных аппаратов. Теперь Игорь уже знал, как "действовать рулями на взлете, в полете, на посадке, наметил пути улучшения своих конструкций.

В течение июля Сикорский сделал прикидочные расчеты новой машины, подготовил чертежи. С-3 в основном был похож на своего предшественника, но несколько длиннее. Конструкция была усилена и рассчитана под 40-сильный мотор. Добавлены небольшие антикапотажные колеса на передних концах полозов шасси. Элероны были длиннее и более совершенной конструкции, тросы управления имели большее натяжение и не провисали. Теперь рули в отличие от первых двух машин реагировали сразу. Крылья тоже были выполнены тщательнее и имели лучшее покрытие.

1 августа 1910 г. Сикорский выехал в Париж в

кратковременную поездку. Основная цель – покупка 40-сильного мотора "Анзани". К середине октября 1910 г. постройка С-3 была завершена. Конец октября и ноябрь ушли на отладку двигателя, регулировку машины, рулежки и пробежки. В начале декабря Сикорский выполнил на нем первый полет по прямой. Самолет был несомненно совершеннее предыдущих. Он легко взлетал, хорошо реагировал на действия органов управления и имел запас по мощности.

В том году холода наступили рано. Ручьи и маленькие озерца вокруг аэродрома замерзли. Снега было немного, и с аэродрома вполне можно было летать. Сикорский сделал несколько полетов из конца в конец аэродрома, которые занимали по времени примерно 30 с. Самолет легко набирал высоту 10-12 м, но пилот не рисковал набирать больше и садился в пределах аэродрома. В общей сложности было сделано 12 полетов. Сикорский вполне освоил машину, уверенно взлетал- и производил посадку. Опять пришло время сделать попытку полета по кругу.

В понедельник 13 декабря С-3 должен был уйти в 13-й полет, но теперь уже в настоящий, покинув родной аэродром. Сикорский стартовал с обычного места, набрал 30 м и пересек границу аэродрома. Здесь осторожно начал разворачиваться влево. Самолет послушно лег в разворот и был совершенно устойчив. Быстро оглядевшись вокруг, пилот отметил, что на такой высоте он еще не был, а аэродром находится далеко внизу сзади и слева. Опять душу наполнила радость, восторг от необыкновенного ощущения полета. Но радость опять длилась недолго. Сикорский почувствовал, что двигатель постепенно теряет мощность. Начала падать скорость. В этой аварийной ситуации пилот не растерялся и постарался не потерять скорость – то, чем живет самолет. В конце концов ему удалось совершить посадку на лед замерзшего пруда – естественно, такая посадка была не безупречной. От удара лед треснул, затрещал и аппарат, вспарывая лед. Наконец, С-3 уткнулся носом в воду. Разбитый хвост и концы крыльев лежали на льду, а мотор был в воде. Глубина пруда была небольшой, и Сикорский смог благополучно выползти из-под разбитого самолета и выбраться на лед.

Скоро прибежали товарищи. Они подтвердили предположение пилота, что мотор сбавил обороты. Панасюк заметил, что, похоже, мотор работал на позднем зажигании. Для последующей работы было очень важно определить причину аварии, поэтому Сикорскому пришлось снова лезть в воду. Он нащупал распределитель и убедился, что тот стоит в положении, соответствующем позднему зажиганию. Причина аварии установлена, но от этого не легче. Самолет разбит. Опять гибель

еще одной машины. Вся летная жизнь С-3 длилась чуть более десяти дней. Он совершил 13 полетов, общая длительность которых составила около 7 мин. Последний полет продолжался 55 с.

Огромный труд опять насмарку. С тяжелым чувством Сикорский поехал домой. Друзья тем временем вытащили самолет из пруда и оттащили его в ангар. Вечером к Сикорским пришел Панасюк и улыбаясь сообщил, что мотор в полном порядке, а самолет, хотя и поврежден, может быть восстановлен.

Может быть… теперь настало время хорошо подумать. Прошло два года активной работы в авиации. Построено три самолета. На них израсходованы большие средства, затрачена масса времени, а в результате общий налет составил 15 мин. Было над чем задуматься. Хотя семья Сикорских не бедствовала, лишних денег не было. Чтобы Игорь мог заниматься своими опытами, отец давал дополнительные консультации, а Ольга организовала школу для умственно отсталых детей. Но как бы ни было тяжело, Игорь ни разу не услышал ни одного слова упрека, ни одного осуждающего взгляда со стороны членов семьи. Может быть, некоторый скептицизм был только у Сергея, но и он старался как-то ободрить. Основная поддержка и помощь шли со стороны отца и Ольги. Они понимали, что занятия Игоря – это не пустая забава или развлечения, с такой яростью и самоотверженностью можно делать только что-то очень серьезное, и верили в него. Когда стало уж совсем тяжело, даже подумывали о перезакладке дома, лишь бы их конструктор мог продолжать работу.

За эти два года Игорь уже безнадежно отстал от своих сверстников по институту. Он использовал все возможные отсрочки и льготы, и теперь надо было решать: или оставаться в институте, наверстывать упущенное, готовить диплом и жертвовать авиацией, хотя бы на время, но в этом случае обязательно терять лидирующее место в рядах пионеров российской авиации, или же окончательно оставить институт и полностью отдаться любимому делу. Но здесь был явный риск. Практика авиации в целом и собственный опыт свидетельствовали, что несовершенство в чем-то конструкции, незначительная ошибка в технике пилотирования или еще какие-то неизвестные причины, в существовании которых Сикорский смог убедиться при собственных авариях, могли привести к печальному исходу, в лучшем случае к потере машины, трате впустую сил, времени и средств. Новое дело было небезопасным в прямом и переносном смысле. Можно сделать ставку и не выиграть.

Но Игорь верил в себя. За эти два года он приобрел огромные по тем временам знания в совершенно новой области деятельности человечества. И с каждым днем эти знания расширялись и углублялись. Вначале конструкторская работа и полеты были близки к забаве. Сейчас же, после постройки трех самолетов, это становилось серьезным делом. Теперь у конструктора уже был кое-какой опыт расчета и постройки аппаратов, неоценимый опыт первых полетов. Нужно было идти дальше, решать инженерные проблемы расчета точек приложения результирующих сил крыла, выбора приемлемых центровок, проблемы устойчивости и управляемости, выбора целесообразной силовой установки и многое другое.

Чаша весов колебалась. Игорь решил идти от противного: попытался представить себя в роли дипломированного инженера на спокойной, хорошо оплачиваемой работе – и не смог. Не смог увидеть себя вне авиации, которая уже полностью завладела его сердцем. Постепенно созрело решение продолжать работу, быть в первых рядах конструкторов и пилотов зарождающейся авиации России. Как только это решение было принято, на душе стало легче, все страхи и сомнения улетучивались. Теперь только вперед. Иван Алексеевич и Ольга благословили .конструктора.

Новый этап

В конце декабря 1910 г. Сикорский составил новую программу работы. Она включала постройку к весне двух самолетов.

По схеме С-4 явился почти повторением самолета С-3, причем в максимальной степени использовались все сохранившиеся или восстановленные элементы конструкции разбитого самолета, были несколько увеличены размах верхнего крыла и площадь крыльев. В первом варианте элероны на обоих крыльях были установлены под значительным отрицательным углом, для обеспечения лучшей управляемости на больших углах атаки при посадке. В последующем от этого новшества конструктор отказался и элероны были установлены в плоскости крыльев. Важным элементом окончательного варианта была штурвальная колонка, которая заменяла две ручки управления. В таком виде самолет экспонировался в 1911 г. на Воздухоплавательной выставке в Харькове.

Одновременно с постройкой С-4 шла работа по С-5. Конец зимы и начало весны ушли на расчеты и постройку самолета. Работа велась строго по намеченной программе. С-5 по сравнению со всеми предшествующими самолетами был намного совершеннее. Во-первых, использовался несколько тяжеловатый, но более надежный двигатель ”Аргус” 50 л.с. водяного охлаждения. Во-вторых, впервые установлено второе сидение. В-третьих, увеличен размах верхнего крыла и введены подкосы консолей, что явилось лучшим решением, чем обычно тогда применявшееся шпренгельное усиление (т.е. повышение изгибной жесткости консоли посредством тросовых растяжек). Кроме того, на самолете вместо двух ручек управления был установлен штурвал. Для путевого управления использовались, как обычно, педали – только с тросами наперекрест, т.е., если давалась правая педаль, самолет разворачивался влево. Тогда Сикорскому казалось это более естественным. Впоследствии он принял обычную схему.

К апрелю 1911 г. стало ясно, что С-5 получается многообещающей машиной, и именно на нем конструктор сконцентрировал свои усилия. В конце апреля винтомоторная группа полностью прошла наземные испытания, планер самолета был готов, пропеллер собственной конструкции изготовлен дома, сосед-лудильщик сделал пластинчатый радиатор для двигателя и специальные топливные баки. Шасси по проекту состояли из двух пар колес. Их изготовила велосипедная ремонтная мастерская,

взяв за основу колёса мотоцикла. Окончательная сборка самолета уже не составила труда. Было применено также важное новшество, которое оказало большое влияние на аэродинамические качества самолета: обшивка крыла была обработана специальным компаундом, изобретенным В.С. Панасюком, – горячая смесь столярного клея и олифы, разбавленная денатурированным спиртом. Этой эмульсией пропитывалась полотняная обшивка, и при остывании и высыхании полотно неплохо натягивалось. Потом оно покрывалось яхтенным лаком. Получалось чистое и стойкое покрытие. Правда, натяжение было прекрасным только в хорошую погоду, а в сырую – полотно провисало.

При составлении программы летных испытаний нужно было в максимальной степени учесть опыт 15-минутного пребывания в воздухе и, конечно, опыт двух аварий. Других источников практических знаний не было.

В конце апреля 1911 г. испытания С-5 начались. В первом полете по прямой, который длился 25 с, пилот почувствовал, что самолет заметно лучше прежних. Машина сразу стала набирать высоту, но Сикорский удерживал ее в горизонте в нескольких метрах от земли. Было видно, что машина, имея запас мощности, постепенно разгоняется. Закрадывалось искушение рвануться в высоту, но испытатель не поддавался ему. Он решил твердо придерживаться разработанной программы испытаний.

День за днем продолжались полеты по прямой с одного конца поля на другой. Пилот все больше привыкал к машине. С первого полета на аэродроме стала собираться большая толпа. Люда с восторгом наблюдали за диковинной машиной. Вскоре однообразие полетов, видимо, наскучило, из толпы понеслись выкрики: 'Эй! Ну что ж ты все время подпрыгиваешь? Давай за тебя слетаю!” Пилот не обращал внимания на подначки, держал себя в руках: только по программе. Вот он начал делать маленькие отвороты, потом снова возвращался на прямую и производил посадку как обычно. Так прошло три недели. Наконец конструктор решил, что пора совершить нормальный полет по кругу.

Ранним утром 17 мая 1911 г. С-5 выкатили из ангара. Самолет сверкал лаком и был неотразим. Через несколько минут, привычно взлетев, Сикорский уже набирает высоту. В душе уверенность – в этот раз должно быть все нормально. С-5 спокойно плыл в утреннем неподвижном воздухе. Пилот опробовал рули – самолет чутко реагировал. Все шло великолепно. Внимание было сосредоточено на выдерживании курса. Вот машина прошла намеченный ориентир, пора начинать

разворот. Постепенно и плавно пилот начал нажимать на педаль – самолет стал послушно разворачиваться. Закончив благополучно разворот на 180°, пилот обрел уверенность, что и второй он выполнит не хуже. Земля была далеко внизу. Впервые он по настоящему ощутил высоту. Для первого такого полета она была немалая – более 100 м.

Это были счастливые мгновения. Каждая клеточка тела пела и радовалась успеху. Великолепие простора ошеломляло. Самолет вел себя безупречно. Вот слева внизу проплыли место старта, ангар, онемевшие от восторга друзья, делившие с"главным конструктором" весь долгий и тяжкий труд. Но полет еще не закончен. Надо начинать разворачиваться опять на 180°. Пилот в первом полете не стал на всякий случай удаляться от места старта, и не сделал ставшую привычной потом "коробочку" с ее положенными четырьмя разворотами. Это было вполне оправданно и разумно. Второй разворот на 180° Сикорский решил выполнить с небольшим креном. Разворот прошел быстрее и чище. Вот створ посадочных знаков. Убран газ. На снижении самолет начал разгоняться. Но пилот еще на земле мысленно проигрывал такую возможность и поэтому в воздухе действовал уверенно – периодически выключал зажигание. Пропеллер работал в режиме ветрянки и гасил скорость. Теперь все внимание сосредоточено на посадке. На высоте выравнивания пилот дал газ, подвеˆ машину на метр от земли и начал выдерживать. Самолет плавно коснулся земли и побежал, ковыляя на неровностях.

Это был поистине счастливый день. Впервые за два с лишним года напряженного труда, многих разочарований и огорчений совершен такой полет. Он длился всего 4 мин, но это был настоящий полет. Лица всех присутствующих светились радостью и восторгом от свершенного. С-5 осторожно закатили в ангар как живое существо и были преисполнены к нему нежности.

После первого полета последовали другие. Они становились более длительными, и Сикорский уже летал до получаса на высоте 300 м. С этой высоты открывалась изумительная панорама Киева и его окрестностей. Обзор из самолета был великолепен. К этому времени пилот хорошо освоил машину, движения становились автоматическими, и теперь можно было свободно любоваться красотами земли сверху, наслаждаясь прелестями полета.

12 июня 1911 г. впервые в России было сделано несколько полетов с пассажиром на борту[* Аэро- и автомобильная жизнь. 1911. N 15. С. 12-14.]. Верные друзья Сикорского получили воздушное крещение. Это было счастливое время пожинания

плодов их тяжкого труда.

18 августа 1911 г. И.И. Сикорский на С-5 сдал экзамен на звание пилота-авиатора, для получения которого нужно было выполнить пять ”восьмерок” в воздухе и совершить благополучную посадку. Как сообщала пресса, Сикорский пробыл в воздухе 36 мин 38 с, набрал высоту более 200 м, сделал ”пять полных восьмерок” и во время одного из проходов даже обогнал поезд[** Аэро- и автомобильная жизнь. 1911. N 17. С. 19.]. Российский императорский аэроклуб от имени ФАИ – Международной авиационной федерации выдал И.И. Сикорскому пилотское свидетельство N 64. Новоиспеченный пилот немедленно ответил на эту честь – установил четыре всероссийских рекорда: достигнута высота 500 м, дальность полета 85 км, продолжительность полета 52 мин и скорость относительно земли 125 км/ч. Впервые имя Сикорского стало известно широкой публике, впервые обратили внимание на талантливого конструктора и смелого пилота и теперь уже не выпускали его из вида.

1 сентября И.И. Сикорский был приглашен принять участи в маневрах войск под Киевом. Для этого он перелетел в Фастов. Во время маневров С-5 показывал большую скорость, чем военные самолеты, хотя их парк состоял из машин последних иностранных марок, имевших более мощные и более легкие ротативные двигатели. Зато у самолета Сикорского было меньше аэродинамическое сопротивление. Конструктор раньше многих пришел к убеждению о важности аэродинамического совершенства машины и при постройке С-5 уделил этому большое внимание. На самолете вывозили офицеров штаба, которые проводили рекогносцировку войск.

На маневрах присутствовал царь, и пресса отмечала: ”Государь изволил заметить Сикорского и всемилостивейше удостоил его разговором, пожелав молодому конструктору успехов в его работе”[*** Аэро- и автомобильная жизнь. 1911. N 19. С. 11 – 14.].

Осенью Сикорский совершил несколько показательных полетов в окрестностях Белой Церкви. Это дало возможность заработать немного денег. Полеты прошли успешно и еще больше ободрили пилота-конструктора. Однажды демонстрационный полет должен был начаться с ипподрома, который располагался в черте города. Его окружали постройки, высокие деревья. Рядом находилась железнодорожная станция. Взлет прошел нормально. Впереди виднелись препятствия, и нужно было строго выдержать режим. Когда Сикорский набрал 50 м, вдруг отказал двигатель. Вокруг дома, впереди – станция. Казалось, деваться было некуда.

Но тут пилот заметил свободный участок пути длиной метров 60 между товарным составом и каменной стеной. Выбора не было. Пришлось планировать туда. Сикорский намеренно совершил грубую посадку, чтобы снести шасси и сократить пробег. Самолет клюнул носом, затрещал и протащился до конца пути. Лобового удара удалось избежать.

В ожидании своих товарищей Сикорский осмотрел машину. Шасси полностью сломано, разбит пропеллер и некоторые части хвоста. Тем не менее самолет можно было восстановить. Самое интересное – двигатель оказался в порядке. Где же дефект? Судя по характеру работы двигателя, перед остановкой бензин не поступал в карбюратор. Конструктор снял его и внимательно осмотрел, к своему изумлению, обнаружил, что в жиклер попал комар и перекрыл доступ бензина. Вот они мелочи авиации, которые приводят к авариям и катастрофам! Нет, мелочей не должно быть. Проблему надежности – на первое место.

1911 год дал большое количество экспериментальных данных, полученных в процессе полетов. Теперь появились знания, опыт и уверенность – можно создавать более совершенные машины.

Следующий самолет С-6 конструктор решил сделать трехместным. На самолет предполагалось поставить 100-сильный мотор ”Аргус”. С ним конструктор надеялся получить такие скорость и грузоподъемность, какие не имел еще ни один самолет в России.

Постройка С-6 была начата в августе 1911 г. и закончена в ноябре того же года. По схеме и размерам он был почти идентичен С-5, но в отличие от последнего имел трехместную кабину (летчик помещался сзади), бензобаки были сделаны обтекаемыми и подтянуты непосредственно к верхнему крылу, спицы колес закрыты алюминиевыми дисками, обшивка тщательно отлакирована, а фанерная кабина и стойки отполированы. Радиатор длиной 2,5 м был сделан из алюминиевых трубок и установлен сверху хвостовой фермы. Все это вместе давало возможность значительно уменьшить лобовое сопротивление.

В конце ноября 1911 г. начались летные испытания С-6. Первые результаты обескуражили конструктора. Скорость была больше, чем у С-5, но длина разбега и взлетной дистанции значительно превышала ожидаемые. Выше оказалась и скорость отрыва. Потолок и скороподъемность ниже, чем у С-5, несмотря на удвоенную мощность двигателя. Посадочная скорость была также выше, кроме того, самолет требовал особого внимания при посадке.

Конструктор решил приостановить испытания, обработать полученные данные и заняться улучшением машины. В первую очередь был необходим анализ аэродинамических качеств самолета. Чтобы иметь по крайней мере сравнительные данные по аэродинамическому сопротивлению узлов и деталей, Сикорский создал простую коловратную установку, которая позволяла получать не только сравнительные, но и количественные данные путем замера установившихся скоростей вращения диска с закрепленной на нем испытываемой деталью. Это был грубый, но зато эффективный метод, который позволил в короткий срок сделать необходимые выводы.

Размах верхнего крыла был увеличен на 3 м, и удлинение теперь составляло 9,67. Консоли имели подкосы с минимальным лобовым сопротивлением, проволочные расчалки сделаны парными с вложенными между ними деревянными планками с общей обмоткой тесьмой. Сопротивление расчалок от этого уменьшилось вдвое. Элероны на нижнем крыле упразднены. Фюзеляж обшит фанерой, закрывались также фанерой кабина и мотогондола. К концу декабря доработанный самолет был готов и получил название С-6А.

При испытаниях летные качества превзошли все ожидания: самолет легко взлетал, хорошо набирал высоту, был прост в управлении. После нескольких ознакомительных полетов Сикорский взял на борт сначала одного, а потом и двух пассажиров. 29 декабря 1911 г. на этом самолете с тремя людьми на борту был установлен мировой рекорд скорости – 111 км/ч, а 14 марта 1912 г. Сикорский совершил рекордный полет с пятью людьми на борту и достиг при этом скорости 106 км/ч.

После этих полетов зародилась дерзкая мысль о создании большого многомоторного воздушного корабля с закрытой кабиной. Сикорский уже делал прикидочные расчеты, наброски, эскизы машины, возможность создания которой отвергалась ведущими авиационными теоретиками. Конструктору в это время еще не было и 23 лет.

На общем собрании императорского Русского технического общества 21 января 1912 г. И.И. Сикорскому вручили присужденную ему Советом общества медаль ”За полезные труды по воздухоплаванию и за самостоятельную разработку аэроплана своей системы, давшей прекрасные результаты”.

В феврале 1912 г. С-6А экспонировался на Московской воздухоплавательной выставке и не мог не обратить на себя внимания. ”…Появились аппараты русской конструкции, не уступающие качеством и тщательностью отделки заграничным и даже ставящие мировые рекорды. Вот он, красавец, биплан

Сикорского, резко выделяющийся среди других аппаратов каким-то особым благородным изяществом. Чувствуется, что это не показная красота, что стройность обводов и блеск гладко отполированных поверхностей отвечает минимальному для биплана лобовому сопротивлению…”[* Воздухоплаватель. 1912. N 4, С. 309-316].

С-6А заслуженно получил высшую награду – большую золотую медаль от министерства-торговли и промышленности. Теперь И.И. Сикорский был уже известен всей России. Машинами Сикорского всерьез заинтересовались военные. ”Военное ведомство заказало русскому талантливому конструктору три аппарата его системы и ведет переговоры о постройке еще целого ряда таких же аэропланов для нашего воздушного флота. Наконец-то и мы будем иметь в своей эскадре вполне русские аэропланы, и этого 1-го шага к поддержке отечественной авиации нельзя не приветствовать”[* Аэро- и автомобильная жизнь. 1912. N 8. С. 14.]

Весной И.И. Сикорскому неожиданно предложили должность главного конструктора авиационного отдела Русско-Балтийского вагонного завода (Руссо-Балт, или РБВЗ). Предложение было заманчивым, но такой высокий пост страшил своей ответственностью. Ведь у него не было диплома инженера, он располагал только приобретенным опытом и дерзкими идеями. Все взвесив, И.И. Сикорский принял предложение и в апреле 1912 г. подписал контракт на пять лет. Контракт включал в себя продажу заводу (а вернее сказать, акционерному обществу, которое стояло за ним) исключительных прав на С-6А, на все расчеты и изобретения в авиации, которые уже сделаны и которые будут сделаны в течение срока действия контракта. Взамен И.И. Сикорский получал должность главного конструктора. В дополнение к зарплате и авторским выплатам конструктор имел право на постройку в течение года не менее одного опытного самолета нового типа за счет завода. Кроме того, имел право набирать по своему усмотрению специалистов.

С подписанием контракта открывалось широкое поле деятельности, теперь была производственная и финансовая база и конструктор, не отвлекаясь, мог всецело посвятить себя творческой работе. Он понял, что первый этап его работы в авиации закончился. Три года напряженного труда, самоотверженности и полной самоотдачи. Без поддержки семьи, верных друзей ничего нельзя было бы сделать. Не было бы триумфа С-6А, не было бы этого лестного предложения РБВЗ. Он надеялся, что друзья не оставят его и теперь. И не ошибся в этом. Все шесть человек ”постоянного штата” приняли предложение

поехать с ним в Петербург и начать новый виток творческого горения. Ядро конструкторского бюро авиационного отдела РБВЗ было создано.

РБВЗ

Прошло всего несколько лет после первых полетов братьев Райт, а мировая авиация в своем развитии уже сделала громадный скачок. Многие понимали ее значение и всячески стимулировали развитие авиации в своих странах. Не была исключением и Россия, хотя к этой гонке она подключилась с некоторым опозданием. Франция и Германия уже ушли вперед.

Одним из пионеров русской авиационной промышленности стал РБВЗ. Полное название компании, куда он входил, было Акционерное общество русско-балтийского вагонного завода. Она положила начало русскому вагоностроению, производству сельскохозяйственных машин, затем дала России и первые автомобили.

Значительному прогрессу завода, его расширению компания была обязана председателю совета акционерного общества Михаилу Владимировичу Шидловскому, одному из выдающихся деятелей России, сделавшему большой вклад в развитие отечественной авиации, в создание первых тяжелых многомоторных воздушных кораблей, в организацию боевого соединения – эскадры воздушных кораблей и эффективного ее применения. Человек незаурядных организаторских способностей, с широким кругозором, умный, эрудированный, он прекрасно чувствовал новое, перспективное и не боялся рисковать.

М. В. Шидловский много сделал для России и заслуживает того, чтобы о нем знали. Он родился в аристократической семье, закончил петербургский кадетский корпус и начал свою карьеру морским офицером. Будучи уже капитаном второго ранга, совершил кругосветное путешествие на парусном клипере русского военного флота. Неожиданно для многих блестящий офицер подал в отставку и поступил в департамент казначейства. Незаурядные способности отставного офицера были вскоре замечены, и он стал быстро продвигаться по службе. Через несколько лет Шидловский уже занимал высокий пост секретаря казначейства. Однако он не чувствовал удовлетворения от своей работы и решил оставить государственную службу. Одной из причин были также и значительные финансовые потери из-за плачевного состояния РБВЗ, куда был вложен почти весь семейный капитал. Шидловский сумел убедить акционеров избрать его председателем Совета и всю свою энергию направил на восстановление былой репутации РБВЗ. Он никогда раньше не имел дела с промышленными предприятиями, но тем не менее

быстро изучил дело и приступил к реорганизации. Были перестроены некоторые здания, устаревшее оборудование заменено новым, произведены перестановки и замены руководящих работников во всех звеньях механизма управления, изменены методы управления производственным процессом. Через несколько лет предприятие было не узнать. Оно имело хорошую производственную базу и было прибыльным. Вместе с репутацией М. В. Шидловского акции опять пошли вверх. А он уже планировал расширение предприятия. Вскоре РБВЗ начал выпускать первые отечественные автомобили.

По инициативе Михаила Владимировича весной 1911 г. были командированы за границу два сотрудника для ознакомления с авиационным делом, приобретен один аэроплан ”Соммер” и несколько моторов. При заводе в Риге была оборудована авиационная мастерская, которая начала строить аппараты ”Соммер” по французскому образцу.

М.В. Шидловский понимал, что отечественная авиационная промышленность тогда сможет выйти на мировой уровень, когда освободится от патентной зависимости и будет в состоянии строить самолеты, разработанные своими конструкторами из местных материалов. Копировать иностранные самолеты – значит всегда отставать.

М.В. Шидловский внимательно следил за развитием конструкторской мысли русских пионеров авиации, за успехами пилотов. Так, в том же 1911 г. он пригласил на РБВЗ профессора Киевского политехнического института А.С. Кудашева, первым в России совершившего полет на аппарате отечественной, в данном случае собственной, конструкции, инженеров Я.М. Гаккеля и И.И. Воловского, также отличившихся в области постройки первых российских аэропланов. Конструкцию, предложенную Воловским, оказалось трудно реализовать на практике, и постройку ее отложили. Самолеты же Кудашева и Гаккеля экспонировались на весенней Воздухоплавательной выставке 1911 г. в Петербурге. Один из аппаратов ”Гаккель-VII” участвовал в первом конкурсе военных аэропланов 1911 г.

После выставки Шидловский пришел к выводу, что целесообразно перевести авиационное отделение завода в Петербург. 27 мая авиационная мастерская в Риге была закрыта, а с июня того же года открыта в Петербурге при автомобильном гараже РБВЗ. Уже осенью был получен от военного ведомства большой заказ на серию ”Фарманов” и ”Блерио” и в связи с этим появилась необходимость в преобразовании мастерской в авиационный завод. Таким образом к весне 1912 г. возник Авиационный отдел РБВЗ, разместившийся на Строгановской

набережной. Завод же располагался вблизи Комендантского аэродрома. Вот в это время и понадобился главный конструктор со свежими мыслями, смелыми идеями. Выбор пал на Сикорского.

Поздней весной 1912 г. Сикорский с шестью своими близкими друзьями, которые уже упоминались выше, приехал в Петербург и сразу же приступил к работе. Эта маленькая группа единомышленников составила ядро конструкторского коллектива. За два года они смогли создать до двадцати опытных самолетов, среди которых были уникальные по инженерным решениям.

Первым в начале лета был построен С-8 ”Малютка” – учебный биплан с двигателем ”Гном” в 50 л.с. Места инструктора и учлета располагались рядом, за ними начинался широкий полукруглый гаргрот. Ножное управление двойное, а штурвал один. Он передвигался на раме, и инструктор мог передавать управление учлету. Передняя часть фюзеляжа была обшита фанерой, хвостовая – полотном. Коробка крыльев по типу С-6А, трехстоечная с подкосами консолей верхнего крыла. Обшивка нижних крыльев не доходила до фюзеляжа на 0,5 м, образуя просветы для обзора вниз.

В процессе постройки находились и два других самолета – С-6Б и С-7, которые специально готовились для участия во втором конкурсе военных аэропланов. С-6Б имел схему, размеры и конструкцию, в основном идентичные своему предшественнику С-6А, но в двухместном варианте. На задних концах полозьев шасси были установлены тормозные крюки для сокращения бега, между сидениями был сделан полукруглый гаргрот. Шасси первоначально сделали таким же, как и на С-6, но сказалось бытовавшее тогда мнение военных пилотов, и его заменили на четырехколесное, т.е. с двумя парами колес. На самолете стоял двигатель ”Аргус” в 100 л.с. с приспособлением для запуска его из кабины. В кабине же были установлены приборы: указатель скорости, высотомер, указатель скольжения и тангажа, указатель давления бензина, бензиномер и часы. Постройку машины закончили в июле 1912 г.

В отличие от С-6А, сравнительно тяжелого по представлениям того времени, легкий С-7 отражал концепцию скоростного самолета, поэтому для него Сикорский выбрал схему моноплана. С-7 тоже был закончен в июле. Его разрабатывала конструкторская группа в составе Г.П. Адлера, Б.В. Волянского и других. Самолет представлял собой двухместный моноплан. Фюзеляж на ясеневом каркасе был обшит фанерой, крылья не гошировались, т.е. не перекашивались, а имели элероны, что было новинкой, оперение, как и у С-6Б, без киля, штурвальная

колонка – рамная.

На С-7 в конкурсе участвовал заводской летчик Георгий Янковский. Однако из-за поломки шасси программу конкурса закончить не удалось. Вскоре самолет продали в Болгарию, где он участвовал с боевых действиях.

Позднее, весной 1913 г. была выпущена еще одна машина – С-9 ”Круглый” – трехместный моноплан, предназначенный для получения больших скоростей, чем биплан. Этот самолет интересен тем, что впервые в России он имел конструкцию фюзеляжа по типу монокок. Схема его – расчалочный среднеплан. Крылья почти прямоугольной формы в плане хорошо сопрягались с фюзеляжем. Расчалки – проволочные парные с планкой между ними и обмоткой. Несмотря на совершенную схему и передовую конструкцию он не показал высоких результатов – оказался перетяжелен. После нескольких испытательных полетов работы по нему были прекращены. Хотя С-9 оказался неудачным из-за недостаточной мощности двигателя, опыт, полученный при его разработке, был использован при создании последующих монопланов: легкого разведчика С-11 ”Полукруглый” и пилотажно-тренировочного С-12.

Приближался день начала соревнований 1912 г. Сикорский сам должен был выступать на соревнованиях и поэтому регулярно тренировался, сначала на С-6А и С-8, а с июля уже летал на С-6Б.

Первый конкурс, организованный военным ведомством в 1911 г., был неудачным. Его участниками оказались всего три аэроплана – ”Гаккель-VII”, ”Дукс” и ”Лебедев”, причем последние два поломались на первом же этапе программы – взлет со вспаханного поля и посадка не него. Один лишь ”Гаккель-УИ” выполнил все условия программы.

Конкурс 1912 г. начался 21 августа на Корпусном аэродроме Петербурга. Правилами соревнований предусматривалось, что все самолеты, участвующие в соревнованиях, должны быть построены в России, хотя они могли быть и иностранными марками. Всего было заявлено 11 машин.

По условиям конкурса призы присуждались по наибольшему количеству набранных очков каждым участвующим в соревнованиях самолетом. Очки начислялись за максимальную и минимальную скорость, длину разбега и пробега, скороподъемность, за дополнительную грузоподъемность, т.е. сверх нормально установленного груза в соответствии с реальной мощностью двигателя, и т.п. Кроме этого, условия предусматривали проверку способности взлетать с площадки ограниченных размеров и садиться на нее, набирать высоту 1500 м менее чем за 15 мин и, наконец, взлетать со вспаханного поля и

садиться на него. Все полеты должны были осуществляться с полной полезной нагрузкой. Как видим, условия были очень жесткие, но и призы немалые: за I место – 30 тыс. руб., за II – 15 тыс. и за III – 10 тыс. руб.

Сикорский впервые принимал участие в соревнованиях и, естественно, очень волновался. Товарищи, родственники, друзья всячески ободряли пилота и вселяли надежду на успех, хотя конкуренты были серьезные. На большинстве их самолетов стояли легкие ротативные двигатели, которые позволяли получать высокие взлетно-посадочные характеристики.

К концу августа Сикорский выполнил несколько полетов, результаты которых превышали мировые достижения. Все уже прочили скорую победу С-6Б, но тут случилось непредвиденное. Во время одного из полетов при заходе на посадку Сикорский увидел группу людей, бегущих к тому месту, где он предполагал приземлиться. Пилот сделал резкий отворот и совершил грубую посадку. Шасси было полностью снесено, разбит пропеллер, повреждены другие части самолета. Опять крушение надежд, когда цель уже была так близка. Это так подействовало на Сикорского, что он вообще уехал с аэродрома. Однако механики и заводские рабочие совершили чудо. Через четыре дня машина была полностью восстановлена. Это несколько разочаровало конкурентов, которые надеялись, что Сикорский окончательно выбыл из игры.

Пилот вновь обрел надежду и жаждал борьбы и побед. Однако жюри остудило его пыл. Очевидно, не без нашептывания и протестов со стороны соперников организаторы соревнований заявили, что, поскольку ремонт был серьезным, они опасаются, что данные самолета могли измениться, и поэтому предлагают Сикорскому выполнить заново все полеты по условиям соревнований. Это был удар ниже пояса. Ведь стоял уже сентябрь, хороших солнечных дней было намного меньше, чем в августе, часто шли дожди. Все это не способствовало результативности полетов. Самым тяжелым испытанием оставалось вспаханное поле, после прошедших дождей оно стало похожим на болото.

Сикорский сутками пропадал на аэродроме, буквально ловил хорошую погоду. Он оборудовал себе для жилья большой ящик, в котором транспортировались самолеты в разобранном виде по железной дороге, поставил там печку, прорезал окна. Чем не жилье! В конце концов он переехал жить на аэродром.

Постепенно выполнялась программа соревнований повторно. Самолет уже снова лидировал в скорости, скороподъемности и в подъеме полезной нагрузки, но уступал по взлетно-посадочным характеристикам. Полученные очки давали шанс занять первое

место, если удастся взлететь со вспаханного поля. Однако погода становилась все хуже и хуже. Ближайший соперник пилот Георгий Габер- Влынский, который летал на самолете "Дукс", построенном по лицензий Фармана, уже предвкушал победу. Но Сикорский не сдавался, ловил погоду и летал.

17 сентября он выполнил один из последних полетов. Это был требуемый полуторачасовой полет, который Сикорский решил объединить с другим – на набор высоты 1500 м. Погоды с утра не было, только во второй половине дня появилась возможность. Стартовал пилот поздно и завершил полет в полной темноте. Посадку выполнял уже при свете костров, которые выложила его команда. Уставший, замерзший, но очень довольный своим первым ночным полетом. Сикорский улыбаясь вылез из кабины. Осталось совсем немного. Он надеялся на удачу.

В ангаре ему передали письмо. М.В. Шидловский приглашал своего главного конструктора на ужин. Не часто делал такие предложения председатель Совета и далеко не всем. Сикорский быстро переоделся, умылся и на извозчике поспешил по указанному адресу. На душе было какое-то странное волнение, он смутно чувствовал, что этот вечер будет иметь решающее в его жизни значение.

Гостя встретили, провели в гостиную. К удивлению Сикорского, кроме хозяев, в доме никого не было. Шидловский старался создать непринужденную обстановку, но Сикорский чувствовал себя неловко и скованно. После ужина Михаил Владимирович пригласил пилота в свой кабинет и за кофе стал расспрашивать его о полетах, перспективах, планах на будущее. Сикорский коротко рассказал о соревнованиях, о своих трудностях и последних успехах. Однако Шидловский не проявил особого интереса, и Сикорский замолчал. Они выпили еще по чашечке кофе, и, чтобы как-то выйти из этого неловкого положения, Сикорский стал рассказывать, как он представляет себе дальнейшее развитие авиации. Он упомянул, что самолеты в будущем должны быть большими по размеру, весу, мощности силовой установки, должны иметь другие конструктивные формы, быть более надежными, чем маленькие одноместные самолеты.

Хозяин внимательно слушал своего гостя. Ободренный этим вниманием, Сикорский увлеченно продолжал. Он детально описывал будущие воздушные гиганты, говорил о необходимости иметь несколько моторов, независимых друг от друга, что позволит застраховаться от опасности вынужденных посадок при отказе одного двигателя, что в то время случалось довольно часто, о важности иметь экипаж из нескольких человек, каждый из которых выполнял бы свои обязанности: пилот, штурман,

бортмеханик и т.д. Для того чтобы экипаж мог нормально исполнять свои обязанности, нужна закрытая комфортабельная кабина, особенно имея в виду климат России и возможность эксплуатации самолета зимой. Характеристики такого корабля должны позволять экипажу иметь доступ к моторам в полете, т.е. выходить на крыло и устранять мелкие неисправности. Эти самолеты можно было бы использовать на регулярных пассажирских линиях', для перевозок срочных грузов и даже для освоения Сибири с ее богатейшими природными ресурсами, включая организацию сети авиационных станций на побережье Северного Ледовитого океана по трассе проводки караванов судов. Нарисованная картина выглядела совершенно фантастической, но Шидловский увлекся рассказом и попросил Сикорского продолжать. Он интуитивно чувствовал, что это не безумные, а исключительно смелые идеи молодого конструктора, которые, по-видимому, могут быть осуществлены. По крайней мере производственная база для этого была.

Чувствуя искреннюю заинтересованность собеседника, Сикорский открыл свою тайну. Оказывается, он уже почти год работает над созданием большого Четырехмоторного самолета с закрытой кабиной, аналогов которому в мире нет. Он не скрыл от Шидловского, что идея создания большого самолета дружно отвергалась почти всеми учеными авторитетами в авиации. Но сам он уверен, что такой самолет построить можно, и если этот гигант будет успешно летать, то раскроет огромные возможности авиации.

Было уже за полночь. Шидловский попросил сделать набросок воздушного корабля и уточнить некоторые детали. В доме уже все легли спать, а два человека решали конкретные вопросы, еще не думая, не осознавая, что стоят у истоков революции в авиации.

Конструктор закончил свой рассказ. Шидловский молчал. Он над чем-то задумался. Сикорский встал, поблагодарил за оказанное внимание и заметил, что он все-таки надеется получить приз за первое место и хочет вложить эти деньги в постройку воздушного корабля. Вдруг Шидловский встал и решительно сказал: ”Начинайте постройку немедленно”. Только выйдя из дома, Сикорский полностью осознал, что произошло, – он может строить гигант.

Конструктор, шел по Каменноостровскому проспекту. Ночной Петербург был прекрасен, как, впрочем, и весь мир, все будущее. По пути домой Сикорский зашел на завод и приказал вахтеру обзвонить всех его помощников и попросить прибыть немедленно к нему домой.

Во втором часу ночи заспанные и удивленные коллеги уже сидели в гостиной у Сикорского. Ничего не объясняя, он разлил по бокалам шампанское и как можно торжественнее объявил о начале большого дела. Был взрыв восторга. Все бросились обниматься: наконец-то нашелся человек, который взял на себя немалый риск реализации революционной идеи. Поздравив друг друга, друзья подняли бокалы за успех и тут же начали обсуждать первоочередные дела. Совещание затянулось до утра. В спорах рождалась истина. Была принята общая компоновка, определены методы проектирования, основные материалы, намечены сроки. На следующий день началась работа над первыми чертежами.

Погода в эти дни стояла плохая, и Сикорский не ездил на аэродром. Новое событие, казалось, отодвинуло соревнования на второй план. Все свое время конструктор проводил на заводе. Он проверял первые чертежи, уточнял потребность в материалах, которые необходимо было в первую очередь заказать, давал необходимые распоряжения. Конструкторская работа велась в тесном контакте с отделом материально-технического обеспечения. Учитывались его возможности по срочным заказам и быстро вносились необходимые изменения в чертежи и технологию производства элементов конструкции. Это позволяло значительно ускорить процесс постройки корабля.

Через несколько дней Сикорский снова появился на аэродроме. Дожди прекратились, но поле было-мокрым. Вспаханная его часть превратилась в настоящее болото. На аэродроме было мало народа – почти все пилоты уже закончили программу. Конкурс официально завершался 30 сентября.

Сикорский опять переехал жить на аэродром. Он использовал любую возможность в погоде и смог завершить программу, за исключением одного полета. До конца соревнований осталось четыре дня. Результаты всех уже известны. Сможет Сикорский взлететь со вспаханного поля – займет первое место и получит приз 30 тыс. руб., не сможет – даже в призерах не будет.

Сикорский еще раз обследовал вспаханное поле. Результаты удручающие – он чуть не оставил там свои резиновые сапоги. Товарищи настаивали. Давай, риск благородное дело. Но пилот трезво оценивал положение, понимал, что не взлетит. Решил ждать до последнего.

За два дня до конца соревнований положение оставалось прежним, хотя чувствовалось, что погода должна измениться. 28 сентября день выдался солнечным, сухим, но в тени было холодно. Звездная, с легким морозцем ночь вселяла надежду. Сикорский рано лег спать и хорошо отдохнул. 29 сентября в 4 ч утра он уже был на ногах. Сразу же направился к вспаханному

участку. Надежды оказались не напрасными. Земля достаточно промерзла, хотя временами ноги проваливались. Пилот поспешил назад, до восхода солнца нужно успеть выполнить полет. Возвратившись в ангар, он приказал выкатить самолет и готовить его к полету. Одновременно были приглашены спортивные комиссары, которые постоянно дежурили на аэродроме. Они официально должны были зафиксировать результаты попытки. Какое-то время заняло официальное освидетельствование самолета, проверка количества топлива, полезной загрузки и т.д. Пока судьи обследовали самолет, Сикорский еще раз решил пройтись по вспаханному полю. Ветра совсем не было. Это плохо, увеличивался разбег, но зато пилот мог выбрать любое направление взлета. Надо взлетать по диагонали. Тут он заметил небольшой костерок и около него человека. Подошел. Ба! Да это же Габер-Влынский. ”Что вы тут делаете? – спросил Сикорский. – Ведь вы уже закончили свои полеты”. Тот улыбнулся: ”Вы пытаетесь достать у меня из кармана 30 тыс. руб. и еще спрашиваете, почему я здесь”. Сикорский улыбнулся в ответ.

Вот самолет уже на старте. Спортивные судьи на другом конце поля. Контакт. Заработал двигатель. Сикорский не спеша прогрел его и дал максимальный газ. Стартовая команда держала машину. Пилот поднял руку, и самолет сорвался с места. Ковыляя по неровностям, он все-таки набирал скорость. На середине поля можно было уже поднять хвост. Самолет достиг скорости отрыва, но Сикорский придерживал его, не давая взлетать. Когда до конца поля осталось 15 м, он энергично взял штурвал на себя, да так, что костыль чиркнул по земле. Самолет взмыл на высоту 3 м. Вот он начал проседать, но все-таки некоторый запас скорости позволил удержать машину в воздухе. Через несколько мгновений самолет был уже в нормальном полете. Пилот сделал обычную ”коробочку”, зашел на это злополучное поле, на минимальной скорости подвесил самолет и благополучно произвел посадку. Все. Дело сделано. Выдержка и уверенность в себе и машине не подвели.

На следующий день, 30 сентября, состоялось официальное закрытие соревнований. Было объявлено, что первый приз присуждается самолету С-6Б конструкции Сикорского. Это был новый триумф.

Отчеты о соревнованиях регулярно печатались в нескольких авиационных журналах. Наиболее обстоятельно они освещались в журнале ”Техника воздухоплавания”.

”… Переходя к описанию участвовавших в конкурсе аэропланов, начнем с одного из самых интересных аппаратов конкурса – с биплана И.И. Сикорского.

Главной особенностью этого аэроплана является весьма небольшое сравнительно лобовое сопротивление. Отсюда проистекает и его огромная для биплана скорость – 113 км/ч с полной нагрузкой. Стяжек и всяких тросов очень мало, и сопротивление растяжек уменьшено тем, что они установлены попарно и промежуток между ними заполнен полосой ясеня. Получается двойная выгода: значительно уменьшается вибрирование самих проволок и, главное, вследствие благоприятной для обтекания формы сечения лобовое сопротивление их весьма невелико. Сечение стоек выбрано конструктором также весьма целесообразно в аэродинамическом отношении.

Шасси очень невысокое, и конструкция его очень оригинальна. Роль амортизаторов играют в нем стальные пружины, колеса же насажены на одну общую ось, которая для уменьшения лобового сопротивления имеет особую наделку.

Полотняная обтяжка крыльев покрыта особым составом, и поверхность получается гладкой, до блеска.

Длинный фюзеляж биплана Сикорского обшит весь арборитом (склеенная из трех перекрещенных слоев фанера), вообще все шире применяющимся в воздухоплавании. Этим же арборитом обшиты и баки, расположенные под верхней поверхностью аэроплана… Бензин поступает в карбюратор самотеком из этих баков, пополняются же они подкачиванием бензина из большого запасного бака, расположенного впереди пилота. На днище этого бака установлен ряд измерительных инструментов, как-то: анемометр В.А. Слесарева, показания которого особенно важны при планировании; счетчик оборотов; особого рода нивелир, состоящий из стального шарика, катающегося по стеклянной пластине, – прибор, дающий возможность следить за отклонениями аэроплана от правильного угла атаки, а также за боковыми кренами; манометр, показывающий давление в бензиновом баке; хронометр.

Управление аппарата производится передвижением рулевого колеса взад и вперед (руль высоты) и вращением его (крылышки поперечной устойчивости). Руль направления приводится в действие ножным рычагом.

Полет биплана И.И. Сикорского поражает своей ровной линией, планирует же он великолепно.

Вот результаты конкурсных испытаний биплана И.И. Сикорского:

Скорость – 113,3 км/ч Быстрота подъема на 500 м – 6,4 мин Разбег при взлете – 120 м Пробег при спуске – 36 м

Полезный груз (кроме бензина, масла и воды) – 327 кг

Наименьшая скорость – 76,5 км/ч

Время на половинную разборку – 7,1 мин

Время на полную разборку – 18,2 мин

Вес аэроплана – 590 кг

Мощность мотора – 92 л. с."[* Техника воздухоплавания. 1912. N 8/9. С. 522-525.]

"Непосредственно за рассмотрением биплана И.И. Сикорского следует рассмотреть также и моноплан того же конструктора. Он не выполнил из всех условий конкурса только испытаний в сборке и разборке и пробеге при спуске…

Главный строительный материал аэропланов Сикорского - дерево; металлических частей в его аэропланах весьма немного… Хвостовое оперение – не несущее. Боковая устойчивость поддерживается не искривлением, как в большинстве монопланов, а боковыми крылышками. Как сообщал нам летавший на этом моноплане во время конкурса авиатор Янковский, крылышки эти делают аппарат значительно более чутким к управлению, чем обычное искривление крыльев…

Летательные качества этот моноплан показал очень хорошие: скорость – 103,5 км/ч, разбег при взлете – 95 м, подъем на высоту 500 м – 8,8 мин при моторе "Гном" 70 л.с. От земли отделялся хорошо и при взлете имел хороший запас мощности. Планировал также хорошо.

Остальные результаты конкурсных испытаний этого аэроплана были следующие:

Полезный груз (кроме бензина, масла и воды) – 259,6 кг

Общий вес аэроплана – 449 кг

Наименьшая скорость – 88,7 км/ч.

Поломок моноплан Сикорского имел во время испытаний сравнительно немного.

Взлет со вспаханного поля и спуск на него были им проделаны благополучно. В общем же аэроплан этот производил очертанием форм и малым количеством тросов и стоек очень хорошее впечатление"[* Техника воздухоплавания. 1912. N 10. С. 575-577.].

Приз в 30 тыс. руб. был поделен между Сикорским и Руссо-Балтом. Полученные деньги позволили конструктору вернуть значительную часть долгов, а в течение последующих двух лет полностью расплатиться с кредиторами.

В результате победы на соревнованиях молодой конструктор окончательно утвердил свою репутацию талантливого инженера и прекрасного пилота. На С-6Б сразу поступило несколько заказов. Впереди было много работы, но главное – это постройка большого воздушного корабля.

"Гранд”

К ноябрю 1912 г. уже было сделано много. Набиралась из конструктивных элементов огромная коробка крыльев, частично был готов фюзеляж, отделывалась большая просторная кабина. Слухи о громадной летающей машине, строящейся Руссо-Балтом, уже ползли по столице. Большинство даже авиационных специалистов не верили в возможность создания самолета больших размеров, и причин тому было много. Считалось, например, что подъемная сила крыла является результатом отбрасывания частиц воздуха передней кромкой и увеличение хорды свы˄ие некоторых принятых значений бессмысленно. Тогда еще не знали, что большая часть подъемной силы получается за счет разрежения над верхней частью крыла, создаваемого при обтекании профилированной несущей поверхности. Многие приводили примеры, ссылаясь на творения природы, которая создавала летающие существа определенных размеров и весов. Страус, мол, тяжелая и громоздкая птица может только бегать по земле – и тут же доброхоты проводили аналогию с большим самолетом.

Сикорский упорно отстаивал свои взгляды. Еще в выступлении на Втором всероссийском воздухоплавательном съезде в 1912 г. он отмечал, что ”будущее авиации за тяжелыми, но быстроходными аппаратами, которые своей громадной скоростью и массой дадут авиатору надежную опору в воздухе…”[* Аэро- и автомобильная жизнь. 1912. N 9. С. 16-19.].

”Большая масса и скорость – вот залог будущности авиации. Не нужно бояться больших тяжелых машин! Дайте им скорость и вы пустите в воздух вагон. Сменяемость пилота в воздухе, независимость полета от остановки моторов, уход за ними в воздухе – вот громадные преимущества больших аппаратов…[** Воздухоплаватель. 1913. N 3. С. 245.]

Кроме Сикорского, который был уверен в своих расчетах, атакам критиков подвергался и Шидловский. Ему приходилось труднее, он полагался только на свою интуицию. Все скептики сходились в своих предсказаниях.

1. Самолет окажется настолько тяжелым, что не сможет оторваться от земли, несмотря на свои огромные крылья. А если и оторвется, из-за инерционности им невозможно будет управлять в воздухе и тем более при посадке. Данные, полученные при эксплуатации маленьких самолетов, нельзя механически переносить на большие.

2. Многомоторная силовая установка будет источником

многих бед. Если выйдет из строя хотя бы один двигатель, балансировка нарушится настолько, что станет невозможно управлять машиной. Приводились примеры, когда на одномоторном самолете, имеющем два пропеллера, рвалась одна из приводных цепей, самолет терпел катастрофу.

3. Закрытая кабина лишит пилота возможности чувствовать силу и направление воздушного потока и не позволит своевременно вмешиваться в управление машиной.

Сикорский не вступал в споры, отделывался общими фразами и всем своим видом выражал уверенность. Оставаясь же один, он еще и еще, в который раз, проверял свои расчеты. Все было правильно, но, может быть, он ошибался в чем-то изначально. Снова анализировал, взвешивал – нет, его выводы правильны.

Группа, забыв обо всем, напряженно работала. Казалось, не существовало преград в решении этой революционной задачи – построить большой самолет. Кроме проблем создания новых конструктивных элементов, необходимо было создавать пилотажные прйборы и другое оборудование, устанавливать их на самолет, проектировать специальное шасси, заниматься размещением оригинальной силовой установки и ее элементов. Энтузиасты работали по 14 ч в сутки.

В начале 1913 г. фюзеляж и крылья были почти готовы и производили большое впечатление своими размерами. Заводской люд, щедрый на всякие прозвища, окрестил самолет ”Грандом”, что значило ”большой” Это блестящее название прочно приклеилось, и он даже официально стал так называться. В феврале 1913 г. все части самолета в основном были готовы.

6 марта 1913 г. состоялось заседание VII воздухоплавательного отдела РТО, на котором с докладом о своей работе за период 1908-1913 гг. выступил И.И. Сикорский. Освещая ход заседания, ”Русский инвалид” сообщал: ”Работы И. Сикорского особенно интересны тем, что он шел своим путем, работал совершенно самостоятельно. В 1908 г. он построил первые два геликоптера, а уже к 1912 г. им было сконструировано шесть различных типов аэропланов (бипланов), один из которых ”Сикорский-6А” на военном конкурсе аэропланов прошлого года был удостоен первой премии (С-6Б, а не С-6А – Примеч. авт.). Этот аппарат интересен тем, что данные его, вполне подтвердившиеся на практике, были известны конструктору еще задолго до постройки, они были рассчитаны по особой диаграмме, составленной Сикорским. При полете на нем Сикорский пользовался особым прибором – ”измерителем скорости” инженера В. Слесарева. В заключение Сикорский высказал свой взгляд на будущее авиации. По его мнению,

развитие авиации в настоящее время находится в застое и уклонилось от правильного пути. Теперь необходимо обратить внимание на научную постройку аппарата, на научное освещение всех деталей этого дела. Необходимо создание больших, очень надежных машин, с несколькими моторами, рассчитанных на несколько человек. Эти аппараты должны быть сконструированы так, чтобы пилоты в пути могли чередоваться в управлении, чтобы в пути же можно было пускать в ход запасные моторы. В прениях по этому докладу профессор Фан-дер- Флит отметил тот в высшей степени отрадный факт, что выводы, достигнутые на практике Сикорским, вполне совпали с теоретическими выводами известного доктора математических наук парижского университета, профессора Ботезата. Председатель отдела военный инженер полковник Найденов, благодаря докладчика за его ценное сообщение, указал на то, что И. Сикорский уже работает в этом направлении, так как в близком будущем предстоят полеты его нового громадного аппарата ”Гранд”[* Русский инвалид. 1913. N 54. 9 марта. С. 3.].

Общая сборка ”Гранда” производилась на Комендантском аэродроме и завершилась к началу марта. К середине марта на двухмоторном варианте было выполнено несколько пробежек и даже маленький подлет. Выяснилось, что мощности двигателей явно недостаточны. Нужна была основательная доработка, погода же времени не оставляла. После дождей состояние аэродрома стало совершенно удручающим, и в ближайшее время вести испытания не представлялось возможным. ”Гранд” разобрали и перевезли на Корпусной аэродром, который принадлежал военным и, естественно, находился в лучшем состоянии. Там были возможности его осушать, и, кроме того, ангары и самолетные стоянки охранялись.

Вскоре огромный красавец снова предстал перед всеми в своем величии. Люди не переставали удивляться его размерами, смелостью конструкторских решений. Трудно было представить, что такая махина полетит. Размеры и масса ”Гранда” превосходили примерно вдвое все, что было тогда в мировой технике самолетостроения: размах верхнего крыла составлял 27 м, взлетный вес – около 4 т. По схеме он напоминал как бы увеличенный С-6Б, но с другим размещением силовой установки. Четыре двигателя ”Аргус”[* По некоторым источникам, первый полет 27 апреля и второй 6 мая 1913 г. осуществлялись на двух двигателях.] по 100 л.с. располагались в тандемных установках на нижнем крыле вблизи фюзеляжа. Это было сделано на случай, если вдруг откажет один из двигателей, чтобы разворачивающий момент был минимальным. Эффективному путевому управлению

способствовал длинный фюзеляж. Два руля направления имели роговую компенсацию. Кроме того, вертикальное оперение было сделано с выпукло-вогнутым профилем (как в крыле) выпуклой стороной к фюзеляжу и в случае отказа какого-нибудь двигателя профильный киль, обдуваемый потоком от винтов действующих двигателей, обеспечивал восстанавливающий момент.

Из-за отсутствия выноса двигателей и длинного фюзеляжа центр тяжести самолета находился за коробкой крыльев, поэтому горизонтальное оперение было сделано несущим и значительным по размерам.

Коробка крыльев ”Гранда” – четырехстоечная с растяжками из рояльной проволоки, крылья – двухлонжеронные тонкого профиля. Лонжероны коробчатые. Собраны они были на столярном клее и латунных шурупах. Нервюры также имели фанерную стенку и сосновую полку. Крылья обтягивались полотном и покрывались аэролаком (эмалитом).

Фюзеляж представлял собой четырехгранную конструкцию, сделанную из арборита. Лонжероны фюзеляжа ясеневые. Ширина фюзеляжа в передней части составляла 1,4 м с постепенным уменьшением до 0,6 м в хвосте. Высота в носовой и средней части 0,9 м к хвосту сходила почти до нуля. Фюзеляж был очень тонким, прогибался и вибрировал. Для повышения жесткости его пришлось усилить шпренгелями с растяжками сверху и снизу из 3,5-миллиметровой рояльной проволоки. Носовая часть фюзеляжа образовывала открытый балкон, за которым шла закрытая остекленная кабина, выступавшая над фюзеляжем, длиной 5,75 м и высотой 1,85 м. В кабине – два сидения летчиков, за ними стеклянная перегородка с дверью в пассажирский салон, сзади которого находился умывальник и туалет. В салоне было несколько плетеных кресел и столик. Обзор из кабины прекрасный. Впервые в мире самолет имел такую большую закрытую пилотскую кабину и пассажирский салон.

Шасси было довольно громоздким, но зато вполне надежным. Тележки из сдвоенных колес крепились между полозами на шнуровых амортизаторах и системе проволочных расчалок. Управление самолетом сдвоенное – два штурвала и педали. Проводка – тросовая. Сидение командира располагалось слева, как это принято и теперь, около него размещались основная часть приборов и все управление двигателями.

Построенный самолет привлекал огромное внимание, и обычно большая восхищенная толпа неизменно стояла возле ”Гранда”. По мере приближения начала полетов толпа росла. Все надеялись увидеть что-то особенное, необычное: либо триумф человеческой мысли – полет огромного самолета, либо

катастрофу, крушение надежд. В любом случае интересно.

Росло волнение и главного конструктора. Слишком много людей знает о его дерзкой попытке сокрушить устоявшиеся стереотипы и открыть дорогу новому. Он был уверен в своих расчетах, но расчеты расчетами, а практика может преподать неожиданный урок.

Несколько дней ушло на проверку и регулировку работы силовой установки и ее элементов, проверку системы управления, приборного оборудования и их отладку.

В апреле было совершено несколько пробежек и подлетов в пределах аэродрома. На пробежках самолет легко выдерживал направление, при штурвале в нейтральном положении сам поднимал хвост. Разбег составлял примерно 400 м. После отрыва Сикорский прибирал газ, и ”Гранд” снова катился по земле. Во время этих кратковременных подлетов удалось установить, что самолет нормально реагирует на действие рулями управления, хотя и с некоторым запаздыванием. Из-за больших размеров и массы сказывалась его инерционность.

К концу апреля 1913 г. ”Гранд” был готов для полета по кругу. Главный конструктор и он же летчик-испытатель много времени проводил в кабине на своем пилотском кресле. Он мысленно проигрывал первый полет по кругу, еще и еще раз повторял свои действия в случае возможных неблагоприятных ситуаций. Закрытая кабина не мешала Сикорскому, хотя большинство авиационных специалистов имели по этому вопросу другое мнение. В открытых кабинах пилот чувствовал своим лицом направление и напор воздушного потока./ Напор говорил о скорости, направление потока – о боковом скольжении. Все это позволяло пилоту мгновенно реагировать рулями. Отсюда и пошли легенды о ”птичьем чутье”, которое давалось от природы и, якобы, далеко не каждому. Закрытая же кабина, хотя и несла в себе удобство и комфорт, лишала пилота подобных ощущений. Нужно было верить только приборам и опираться на инженерные знания, а не на ”птичье чутье”.

Приборов было немного, но они давали необходимую информацию: компас, четыре тахометра (от каждого двигателя) позволяли судить о числе оборотов, два анероидных высотомера, два анемометра для определения воздушной скорости (один из них в виде U-образной стеклянной трубки со спиртом, один конец которой был закрыт, а другой соединен с приемником воздушного давления). Указатель скольжения – изогнутая стеклянная трубка с шариком внутри. Тангаж определялся с помощью подобной трубки -”визирное приспособление с мерками для уклонов на подъем, горизонтальный полет и спуск”[* Аэро- и

автомобильная жизнь. 1913. N 22. С. 8.]. Эти, в общем-то примитивные, приборы позволяли пилотировать самолет в спокойной атмосфере в тумане и ночью.

Во время мысленных полетов Сикорский старался бросать короткие, точные взгляды на приборы, не тратя время на их поиск. Свои действия нужно было довести до автоматизма.

Вроде бы все проверено, отрегулировано, но Сикорский знал по опыту, что какая-нибудь непредвиденная мелочь может решить судьбу полета, и поэтому еще и еще проверял и регулировал машину. Ведь на карту поставлено много. Если первый полет закончится неудачно, можно дискредитировать саму идею создания больших самолетов, и поэтому Сикорский был особенно внимателен и осторожен в подготовке первого полета по кругу, тщательно готовил машину и себя.

Программа первого испытательного полета была глубоко продумана и спланирована. После взлета надо попытаться выявить основные тенденции поведения самолета, а также реакцию на действия рулями. Потом набрать высоту 200-250 м и попробовать режимы снижения и посадки, отметить поведение самолета. В целом же нужно сделать большой круг с четырьмя обычными разворотами и зайти на посадку. Для большей безопасности посадку предполагалось произвести необычным путем – на полном газу двигателей. Это позволяло иметь дополнительную возможность выдерживания посадочного угла. По замыслу пилот заранее создает посадочное положение, плавно подводит машину к земле, дает газ для уменьшения вертикальной скорости снижения и мягко приземляется. Все это давало какую-то гарантию совершить благополучную посадку, если вдруг на посадочной скорости рули окажутся неэффективными. Ведь еще никто не знал, как поведет себя большой самолет в полете.

На случай, если центровка вдруг не будет соответствовать расчетной, Сикорский решил разместить механика на балконе, второму же пилоту надлежало стоять наготове рядом с командиром и в случае необходимости по команде перебежать вперед на балкон или назад в пассажирский салон. Теперь, кажется, предусмотрено все. Можно начинать.

Наконец, вечером 27 апреля 1913 г. ”Гранд” был окончательно готов к полету по кругу. Военный аэродром использовало несколько групп летающих самолетов, но вот полеты их прекратились и аэродром был предоставлен ”Гранду”. Около девяти вечера экипаж Сикорского сделал все необходимые приготовления к первому полету, который планировался на следующий день. Стояла тихая белая ночь. Последние самолеты

закатили в ангары. Сикорский был готов уехать и подошел к Шидловскому попрощаться. Тот опередил его и с улыбкой заметил, что аэродром свободен и, кажется, нет причины откладывать первый полет "Гранда". По правде говоря, Сикорский не был настроен на полет в этот день, все его помыслы были в завтра, а теперь намерен был только отдыхать. Но к мнению патрона, которого высоко чтил и очень уважал, надо тоже прислушиваться. Лететь так лететь! "А может такая неожиданность и к лучшему, – подумал он. – При большом скоплении зрителей всегда что-нибудь случается, а тут первый полет такой необычной машины".

В 10 вечера "Гранд" уже стоял на краю поля. Было совершенно светло, отчетливо проглядывались ориентиры на другом конце аэродрома. Хотя никого не уведомляли о предстоящем полете, собралась большая толпа.

Сикорский быстро осмотрел машину, по привычке проверил наличие бензина и масла. Затем занял свое место и приказал провернуть винты. "Контакт!" Заработали поочередно двигатели. Легкая дрожь готовой к полету машины придала уверенность пилоту. Все сомнения исчезли. Второй пилот Г. В. Янковский и механик В.С. Панасюк, как и было предусмотрено программой, находились на своих местах.

Вот прогреты двигатели. Пилот еще раз опробовал их на максимальном газе в течение 2 мин. Все нормально. Теперь можно взлетать. По команде Сикорского Панасюк махнул рукой со своего балкона, и стартовая команда отпустила самолет. В следующий момент "Гранд" начал разбег. Огромная машина постепенно набирала скорость. Сикорский не чувствовал привычного напора воздуха, и ему казалось, что разбег идет слишком медленно. Однако вскоре он ощутил усилия на штурвале и педалях, рули управления становились эффективными, легко выдерживалось направление разбега – строго по выбранному ориентиру. Вот поднят хвост. Приближалась скорость отрыва. Сикорский плавно потянул штурвал на себя, и в следующий момент толчки и удары прекратились. Самолет медленно уходил вверх. Это был ответственный момент – момент принятая решения, еще была возможность посадить машину: размеры аэродрома позволяли.

Сикорский сделал короткие движения штурвалом вперед-назад, влево-вправо, педалями. Самолет реагировал. Набор высоты продолжался. Пилот бросил быстрый взгляд на приборы – скорость 90 км/ч. На балконе обдуваемый воздушным потоком Панасюк. В какое-то мгновение он обернулся, и Сикорский увидел улыбающееся, счастливое лицо своего верного механика,

делившего с ним уже несколько лет все радости и невзгоды. Пилот старался не поддаваться эмоциям и все свое внимание сосредоточил на управлении воздушным кораблем. Набрав 120 м, он осторожно начал выполнять первый разворот. Самолет вел себя великолепно. Примерно на 180-м метре был сделан второй. Продолжая постепенно набирать высоту, самолет прошел над ангарами. Панасюк с балкона махал рукой огромной толпе, а второй пилот смотрел через окно. Внизу в 250 м волновалось (откуда оно только взялось!) людское море.

Теперь, имея достаточный запас высоты, можно было попробовать управление более энергично. Самолет хорошо слушался рулей, но реагировал на действия значительно медленее, чем все предыдущие машины. Это было и понятно – не ”байдарка” а воздушный корабль. Убедившись в нормальной управляемости, Сикорский решил проверить поведение самолета при несимметричной тяге. Он положил руку на один из секторов газа и начал медленно убирать обороты, одновременно нажимая на противоположную педаль. Двигатель не выключался (все-таки первый полет), но был полностью задросселирован. Хотя эксперимент был не совсем чистым, стало совершенно ясно, что самолет останется вполне управляемым даже при отказе двух двигателей с одной стороны. Затем наступил ответственный момент – имитация режима посадки. Сикорский дважды переводил самолет на снижение, затем выравнивал и, выбирая штурвал, осторожно приближался к посадочному положению. Самолет был послушен. Все складывалось как нельзя лучше, и пилот решил производить посадку не на газу, как планировалось, а обычно.

В полутора километрах от края аэродрома Сикорский сделал плавный разворот на 180° и стал постепенно снижаться. Самолет хорошо слушался рулей. Ветра не было, и можно было выбирать любое направление посадки. Пилот подвел самолет к краю аэродрома на высоте 5 м и дал газ. Идя на этой высоте, он выдерживал направление к ангарам, чтобы после посадки сократить руление. На середине поля Сикорский убрал газ и совершил обычную нормальную посадку. Пробежав 150 м, самолет остановился. Двигатели работали на холостых оборотах. Механик вылез и проверил шасси. Все было в порядке, можно рулить к ангарам.

Панасюк забрался в кабину, но рулить уже не было никакой возможности. Огромная толпа, как вал прибоя, быстро надвигалась на самолет. Сикорский на всякий случай выключил моторы. Казалось, люди помешались от радости, в восторге что-то кричали, махали руками. Экипаж вышел на балкон – вокруг

разливалось море ликующих людей, которые так бурно выражали свою радость, что, казалось, именно они, а не экипаж, были участниками этого беспримерного полета.

Самолет было невозможно сдвинуть с места. Сикорский попытался пройти сквозь толпу, но ему не дали ступить и шага, подняли на руки и понесли к Шидловскому, который был тоже безмерно счастлив этим успехом.

6 мая был выполнен еще один полет. Большой самолет окончательно защитил свое право на существование. Как отмечалось в прессе того времени, "авиатору Сикорскому удалось построить огромный аэроплан, которому суждено играть выдающуюся роль в истории мировой авиации как первому удачному опыту постройки аэроплана, приспособленного для перевозки многих пассажиров и снабженного целой группой самостоятельных двигателей (четыре стосильных "Аргуса").

После пробных взлетов, первых кругов над аэродромом, показавших, что "Гранд" (так назван был этот величайший в мире аэроплан) вполне способен к полету даже с двумя моторами, Сикорский перешел к совершению ряда полетов в окрестностях Петербурга и над городом. 10 мая "Гранд" совершил первый продолжительный полет над Петербургом. Накануне он завяз в болоте, причем поломалась одна из лыж шасси, и не мог подняться. На этот раз полет вышел очень удачным, аппарат легко отделился от земли. Он поднялся с Корпусного аэродрома и на высоте около 400 м направился к Гребному порту, оттуда к Исаакиевскому собору, затем пролетел над всм Невским проспектом, свернул у Знаменской площади, пролетел над Семеновским плацем, Царскосельским вокзалом и возвратился на Корпусной аэродром, где плавно опустился почти на том же месте, с которого поднялся. Весь полет продолжался полчаса"[* Техника воздухоплавания. 1913. N 4/5. С. 242-243.]. На борту, кроме Сикорского, Янковского и Панасюка, находились также летчики Алехнович, Раевский и Миллер.

13 мая на Корпусном аэродроме состоялась сдача военному ведомству нескольких "Ньюпоров", изготовленных на РБВЗ по французской лицензии. На аэродром приехало много высоких гостей. М.В. Шидловский не преминул использовать такую возможность и показать гигант в действии. Корреспондент "Нового времени", который присутствовал при этом, в частности, писал: «13 мая на Корпусном аэродроме после очень удачной сдачи Военному ведомству нескольких "Ньюпоров" авиатор-конструктор И. Сикорский вместе с 4 пассажирами совершил блестящий, вполне удавшийся полет на аппарате своей конструкции "Большой" (бывший "Гранд"). Поднявшись на высоту

около 100 м, он на полчаса (не при полной силе газа) развил скорость до 100 км/ч, очень хорошо сделал несколько крупных виражей и плавно опустился. Наблюдавшая за этим публика устроила авиатору горячие овации. Этим полетом наглядно опровергнуты предсказания некоторых иностранных конструкторов о том, что ”Большой” не будет в состоянии летать…»[** Новое время. 14 мая 1913. N 13351. С. 6.]

27 мая ”Гранд” выполнил еще один продолжительный полет. На борту, кроме Сикорского и Янковского, находились четыре механика. Они йоочередно, а потом и вместе выходили на балкон или собирались в хвостовой части салона. Так проверялось поведение самолета при разных центровках. В полете выключался двигатель, выполнялись крутые виражи. Машина с успехом выдерживала все более тяжелые условия испытания.

Молва о воздушном гиганте уже катилась по России. В Европе удивлялись и не верили. Будучи в Красном селе, император Николай II выразил желание осмотреть ”Гранд”. Самолет перегнали туда, и 25 июня на аэродром прибыли высокие гости. Царь вначале обошел корабль вокруг. Сикорский следовал за ним. Как всегда, он был немногословен и только отвечал на вопросы высокого гостя. К удивлению конструктора, Николай II задавал вопросы по существу и вполне корректно с инженерной точки зрения. Осмотрев самолет снаружи, император пожелал подняться на борт. Они по очереди забрались по приставной лестнице на балкон и там продолжили беседу. Придворный фотограф их так и запечатлел. На императора самолет произвел большое впечатление. В качестве памятного сувенира Сикорский вскоре получил от Николая II золотые часы. Эта встреча, по-видимому, сыграла в дальнейшем положительную роль в решении со стороны царя судьбы преемника ”Русского витязя” – ”Ильи Муромца”, когда некомпетентные люди пытались запятнать репутацию прекрасного самолета.

В этот же день Сикорскому впервые пришлось использовать приборное оборудование в слепом полете. Возвращаясь на Корпусной аэродром, самолет попал в полосу сильного дождя. Стекла заливало, видимости никакой, но Сикорский смог точно выйти на аэродром и совершил нормальную посадку.

Полеты дали огромный объем информации и хорошую пищу для размышлений. Вертикальное оперение не только обеспечивало путевую устойчивость, но и давало запас управляемости даже при условии отказа двух двигателей с одной стороны. Сразу напрашивалось решение: отказаться от тандемной схемы и разместить все двигатели на крыле в ряд. Тандем, с

одной стороны, хорошо защищал от несимметричной тяги в случае отказа одного из двигателей, а с другой – снижал летные характеристики машины. Задний винт, находясь в потоке от переднего, работал с меньшим КПД. Это особенно сказывалось на взлетных характеристиках.

В июне 1913 г. самолет был модернизирован. Задние двигатели сняты и установлены на нижнем крыле в ряд. Это было революционным решением. Никто еще в мире не отважился на такое размещение силовой установки. В данном случае такое решение давало возможность получить сравнительные характеристики одного и того же самолета при разной схеме размещения двигателей.

После первых успешных полетов ”Гранда” еще с тандемными силовыми установками у Сикорского часто пытались получить интервью, но не всем это удавалось. Корреспондент ”Биржевых ведомостей” смог разговорить Сикорского. В беседе с ним конструктор заявил: «Из всего, что мне удалось до сих пор сделать, самым крупным надо считать "Гранд”. Ведь все то, что было до сих пор, – не больше, как воздушные байдарки. О воздушном же корабле я давно мечтал. Приступая к сооружению его, я определенно задался целью ввести в оборудование летательной машины три основных принципа, а именно: 1) в далеком воздушном путешествии пилот должен иметь возможность сменяться на ходу; 2) остановка мотора в пути не должна решать судьбы пилота, авиатора и пассажира и 3) возможности ухода за мотором в пути, исправление его на ходу.

Всего этого я достиг, и это может дать новое направление при конструировании аппаратов. При сооружении ”Гранда” я, конечно, имел в виду и военные цели.

Пока мы этот аппарат щадим и держим его для больших опытов. Почти после каждого полета я вношу кой-какие изменения и исправления. Так, после последнего полета я изменил положение четырех моторов, установленных на аппарате, благодаря чему мне удалось увеличить тягу. Прибавил также два новых руля, соорудил летучую лабораторию на аппарате. Словом, каждый раз замечаешь что-нибудь новое и спешишь немедленно внести поправку.

На будущей неделе я вновь приступаю к полетам на этом аппарате. Изучая его в действии, я нахожу, что он вполне оправдал надежды, которые я на него возлагал.

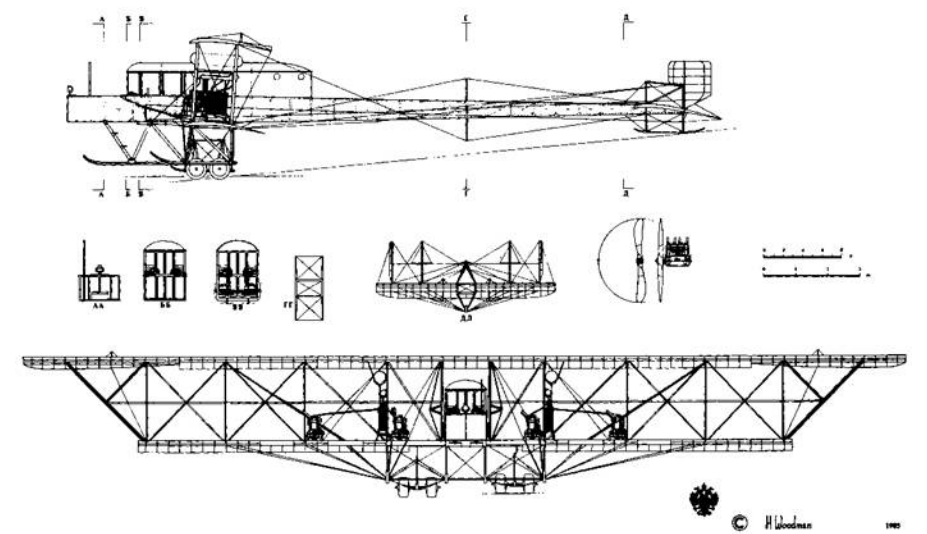
Кроме ”Гранда”, у меня сейчас совершенно закончен моноплан ”Монокок”, или, как его теперь называют, ”Круглый”. Этот аппарат специально гоночного типа, развивает скорость в 130 км/ч.

Удачным надо считать и аппарат ”Десятка” – биплан, похожий на тот, на котором я получил приз во время военного конкурса в прошлом году, но исправленный согласно указаниям военных летчиков. Сконструирована машина крайне легко, удобно и подвижно. Скорость ее 120 км/ч, но, что особенно в ней замечательно, она первая в России по своей вертикальной скорости. На этой машине удалось в 8 мин оторваться от земли и достичь высоты в 1500 м. Значение такой вертикальной скорости в военное время очевидно.

Между прочим, на ”Десятке” же Алеханович на днях поставил всероссийский рекорд высоты в 3400 м, побив, таким образом, прежний рекорд в 3000 м Габер-Влынского.

”Десятка” сейчас самый ходовой тип и служит также для гидроаэропланов»[* Аэро- и автомобильная жизнь. 1913. N 14 (15.07.13). С. 16-17.].

Первый полет ”Гранда” с рядным размещением двигателей состоялся 23 июля 1913 г. Перестановка существенно улучшила взлетные характеристики и дала некоторую прибавку в скорости и скороподъемности. Вертикальное оперение было по-прежнему эффективным и могло удерживать самолет на прямой при отказе двух двигателей с одной стороны.



Даже для самолета, находящегося в развороте, такие отказы были неопасны, поскольку разворот выполнялся с малой угловой скоростью. Жизненность такой схемы размещения двигателей была окончательно доказана, и она стала основной для всех многомоторных самолетов в мире.

Воздушный корабль совершил много полетов над

Петербургом. За этими полетами гиганта наблюдало множество людей, и вскоре ”Гранд” получил новое имя – ”Русский витязь”. Он и раньше иногда назывался так, теперь же это имя окончательно утвердилось.

2 августа 1913 г. Сикорский на ”Русском витязе” установил мировой рекорд продолжительности полета – 1 ч 54 мин, имея на борту восемь человек. Так началась серия ошеломляющих мировых рекордов российских воздушных кораблей. За создание первого в мире многомоторного самолета Государственная дума выдала И.И. Сикорскому премию в 75 000 руб.

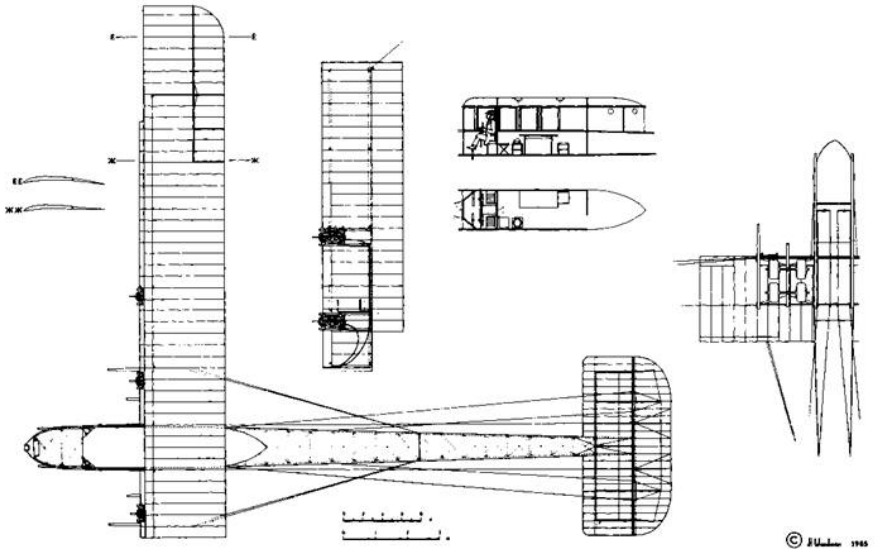
В середине лета ”Русского витязя” ”попросили” из ангара. Дело в том, что в августе-сентябре должны были проводиться очередные соревнования, устраиваемые военным ведомством, на которые Руссо-Балт выставлял новые самолеты – биплан С-10 и моноплан С-11. Поскольку от их выступления на соревнованиях зависел пакет заказов и репутация компании, самолеты должны были содержаться в наилучших условиях. ”Русский витязь” поместили на площадке рядом с ангаром и окружили внушительным забором.

Сикорский на этот раз не участвовал в соревнованиях. На его машинах летали заводские летчики. Среди их конкурентов был и известный нам Габер-Влынский. И сентября поздним вечером Сикорский шел от заводской аэродромной конторы к ангарам. Когда до ”Русского витязя” оставалось метров триста, он остановился. Что-то заставило его посмотреть вверх. На высоте 70 м проходил его давний соперник Габер-Влынский. Вдруг послышался треск и от самолета отделился большой черный предмет. Вскоре можно было разглядеть, что это двигатель. Габер-Влынский пытался остановить падение почти неуправляемой машины (были повреждены тяги руля высоты) и боролся за жизнь до конца. Удар, треск разваливающейся машины… и чудо: из-под ее обломков вылезает почти невредимый пилот. О том, что он цел, можно было догадаться по длинной и сочной тираде, отпущенной в адрес той груды обломков, что еще совсем недавно называлась самолетом.

Как потом выяснилось, Габер-Влынский почувствовал удар, самолет затрясло и двигатель, стоявший за спиной пилота, сорвался с мест креплений и улетел. Причиной аварии явился большой дисбаланс из-за отрыва лопасти пропеллера. Аэродромные остряки, наблюдавшие, как из самолета вываливаются его внутренности, немедленно этот случай окрестили ”харакири”.

Убедившись, что пилот жив и невредим, Сикорский пошел в загородку к ”Витязю”. Здесь ему и сообщили неприятную новость:

двигатель упал на бипланную коробку ”Гранда”.



Что же делать? Ремонтировать? Самолет уже часто бывал под дождем, часть крыла покороблена, полотняное покрытие провисало, а тут еще значительный ремонт коробки. Нет, игра не стоит свеч. Самолет уже сделал свое дело. Самое главное – он доказал жизненность схемы гиганта, без единой предпосылки к летному происшествию выполнил 53 полета с общим временем 11 часов и дал огромный объем информации. На базе полученных знаний и опыта уже строилась другая, более совершенная машина.

Так, ”Русский витязь” стал родоначальником всех многомоторных тяжелых самолетов в мире и это, бесспорно, является предметом нашей большой национальной гордости.

Результаты 1913 г.

Одновременно с ”Грандом” в течение зимы 1912/13 г. на РБВЗ строились и другие самолеты. Особое внимание уделялось машинам, которые готовились на конкурс. В этот период были выпущены бипланы С-10 и С-10-А, представлявшие собой дальнейшее развитие С-6. 10 июля 1913 г. на С-10 с мотором ”Анзани” 100 л.с. заводской летчик-испытатель Г. В. Алехнович установил всероссийский рекорд высоты, поднявшись на 3400 м. Этим же летом был испытан моноплан С-11 (”Полукруглый”).

Тренировочный самолет С-12 являлся облегченным тренировочным вариантом С-11. С двигателем ”Гном” мощностью 80 л.с. он имел взлетный вес 680 кг. Это был первый самолет отечественной конструкции, на котором в сентябре 1913 г. Г.В. Янковским была выполнена петля Нестерова. Этот же летчик установил на С-12 всероссийский рекорд высоты – 3680 м. Самолет строился небольшой серией с двигателем ”Рон” мощностью 80 л.с. и оставался на вооружении в авиации до 1922 г.

На конкурс 1913 г., опять организованный Военным ведомством, были представлены три самолета РБВЗ: С-10 с мотором ”Анзани” 100 л.с., С-10 с мотором ”Гном” 80 л.с. и С-11 с мотором 100 л.с. С-10 и С-11 заняли два первых места. Их пилотировали Г.В. Алехнович и Г.В. Янковский. Эти самолеты, которые в первую очередь предназначались для военного применения, были признаны лучшими. Они по сумме баллов опередили последние французские машины ”Депердюссен” и ”Моран-Сольнье”, которые пилотировали известные французские летчики Женуар и Одмор.

Вот как освещались результаты конкурса в журнале ”Техника воздухоплавания”: «Конкурс 1913 г. привлек 12 аэропланов различных систем, всю программу испытаний выполнили лишь 4 аэроплана, между которыми и были разделены призы в следующем порядке:

I приз 25 000 руб. – биплану ”Сикорский-10”

II приз 15000 руб. – моноплану ”Сикорский-11”

III приз 10000 руб. – моноплану ”Депердюссен”

IV приз 5 000 руб. – моноплану ”Моран-Сольнье”

”Летательные” качества аэропланов сравнительно с предыдущим годом заметно улучшились – требования были значительно повышены, и их выполнили 4 аэроплана; из остальных некоторые тоже смогли бы их выполнить, но не с таким успехом…»[* Техника воздухоплавания, 1913. N 9. С. 525;

N 10. С. 577.]

Любопытна и приведенная в журнале сравнительная таблица характеристик самолетов-победителей (по первым двум см. приложение 1).

Разработка для конкурса двух самолетов разных схем – биплана С-10 и моноплана С-11 – была вызвана концепцией использования авиации в русской армии. В то время организационная структура военной авиации обеспечивала применение в корпусных ариаотрядах маленьких монопланов (типа ”Моран”, ”Депердюссен”), легко перевозимых в войсковом обозе, а в полевых (армейских) и крепостных авиаотрядах – более тяжелых и громоздких бипланов большей грузоподъемности (типа ”Вуазен”, ”Фарман-22”). Несмотря на то что в конкурсе самолеты Сикорского оказались лучшими, они не стали основными в авиаотрядах. Производственные возможности РБВЗ не могли обеспечить резко возрастающие потребности бурно развивающейся авиации России, заводы-конкуренты (”Дукс”, Щетинина и др.) предпочли осваивать производство самолетов по французским лицензиям.

Большие работы проводились на РБВЗ и по гидросамолетам. Еще в 1912 г. был поставлен на поплавки С-5 А с мотором ”Гном” 80 л.с. Система поплавков состояла из одного центрального широкого и короткого поплавка-глиссера, двух добавочных по концам плоскостей и одного хвостового цилиндрической формы. Этот гидроаэроплан был испытан на опытной станции Службы связи Балтийского моря в Гребном порту Петербурга. При испытаниях обнаружилась недостаточная устойчивость аппарата при движении по воде. Весной 1913 г. центральный поплавок был заменен двумя поплавками-глиссерами удлиненной формы. В таком виде С-5А ”Гидро” принял участие в первом в России однодневном гидроавиационном митинге, устроенном императорским Всероссийским аэроклубом 23 мая 1913 г. на взморье в Петербурге. Самолет по результатам комплексных испытаний оказался лучше ”Кертиса” и ”Фармана-16” и был принят Морским ведомством в качестве разведчика.

Многочисленные полеты в Гребном порту, а затем и в порту Либавы позволили получить большой опыт эксплуатации гидросамолетов, который использовался в дальнейшей работе.

Полученные заказы от Морского ведомства на гидроаэропланы дали возможность постоянно совершенствовать С-10 ”Гидро” со стандартным двигателем ”Аргус”. Было построено семь таких самолетов, которые стояли на вооружении морской авиации Балтийского флота в 1913-1915 гг. Конструкторское бюро авиационного отдела серьезно подошло к

решению проблем гидроавиации, как, впрочем, и ко всему, что оно делало. По его настоянию на РБВЗ был оборудован опытовый гидробассейн, который позволил вести широким фронтом экспериментальную работу и существенно сокращать сроки разработок.

”Илья Муромец”

После впечатляющих полетов ”Русского витязя” военное министерство проявило свою заинтересованность в воздушных кораблях. Уже в августе 1913 г. на РБВЗ велась работа по созданию нового четырехмоторного тяжелого самолета, который получил название ”Илья Муромец” в честь русского былинного богатыря. Это имя стало собирательным для целого класса тяжелых машин, построенных на заводе с 1913 по 1917 г.

Самолет ”Илья Муромец” был прямым развитием ”Русского витязя”. Однако без существенных изменений осталась только общая схема самолета и его коробка крыльев с установленными на нижнем крыле в ряд четырьмя двигателями ”Аргус” 100 л.с. Фюзеляж был принципиально новым. Впервые в мировой практике он выполнялся без выступающей кабины. Передняя его часть была занята просторной кабиной на несколько человек. Длина ее вместе с пассажирским салоном составляла 8,5 м, ширина – 1,6 м, высота до 2 м. По бокам фюзеляжа – выходы на нижнее крыло, чтобы можно было подойти к моторам во время полета. Из пилотской кабины стеклянная дверь вела в пассажирский салон. В конце салона в левом по полету борту за нижним крылом располагалась входная сдвижная дверь. В самом конце салона стояла лестница, ведущая на верхний мостик (о котором речь пойдет ниже). Дальше – одноместная кабина с койкой и маленьким столиком, а за ней дверь в умывальник и туалет. Самолет имел электрическое освещение – ток давал генератор, работавший от ветрянки. Тепло подавалось по двум длинным стальным трубам (расположенным в углах кабины и салона), через которые проходили выхлопные газы.

Хотя планировалось использовать те же стосильные двигатели, что стояли на ”Витязе”, и взлетный вес новой машины получался больше, ожидалось, что новый самолет покажет лучшие характеристики за счет тщательного расчета конструкции с учетом уже имеющегося опыта. К окончательной схеме тоже пришли не сразу. Первый вариант самолета имел между коробкой крыльев и оперением еще одно среднее крйло с кабанами для крепления расчалок, а под фюзеляжем были сделаны дополнительные полозы (”среднее шасси”). Вначале даже была установлена (по предложению К. К. Эрганта) целая бипланная коробка и в таком виде были сделаны первые подлеты. Может быть, этот ”огород” и вызовет у некоторых улыбку, но ведь надо иметь в виду, что такая машина строилась впервые в мире и первопроходцам не от кого было ждать подсказок.

Дополнительные крылья себя не оправдали, и от них отказались. От снятых средних крыльев на фюзеляже осталась площадка (”мостик”) с перилами, на которую можно было подняться из фюзеляжа и стоять во время полета.

Была и еще одна особенность в компоновке первого варианта самолета. Учитывая возможность военного применения ”Муромца”, предполагалось использовать для его вооружения 37-миллиметровую пушку и два пулемета. В этих целях конструкторами предусматривалась установка на средних полозах главного шасси ”орудийнопулеметной площадки”. Она располагалась под передней частью кабины на метр ниже ее. Стрелок должен был вылезать на площадку из кабины во время полета через люк, который находился слева от пилота. Эта площадка стояла только на первой серии, впоследствии вооружение самолета осуществлялось другими путями.

Схема ”Муромца” – шестистоечный биплан с крыльями большого размаха и удлинения. Четыре внутренние стойки были попарно сближены и между ними установлены двигатели, стоявшие совершенно открыто без обтекателей. Ко всем двигателям имелся доступ в полете – по нижнему крылу шла фанерная дорожка с проволочными перилами. В дальнейшем эта особенность конструкции не раз спасала самолет от вынужденной посадки. Площадь крыльев примерно в 1,5 раза превышала площадь крыльев ”Витязя”. Крылья были двухлонжеронные коробчатой конструкции. Размах верхнего – 31м. В дальнейшем в семействе ”Муромцев” размах верхнего крыла колебался от 24 до 34,5 м, а нижнего – от 17 до 27 м. Длина хорд – от 2,3 до 4,2 м, толщина профиля – от 6 до 3,5% в зависимости от ширины крыльев. Крылья были разъемными по размаху. Верхнее состояло из семи частей: центроплана, двух промежуточных частей на каждом полуразмахе и двух консолей, нижнее – из четырех. Все узлы конструкции отличались простотой и целесообразностью.

Конструкция фюзеляжа – без шпренгельных усилений, расчалочная с полотняной обтяжкой хвостовой части и с фанерной (3 мм) обшивкой носовой части. Передняя часть кабины была первоначально криволинейной, выклеенной из шпона, а в более поздних ”Муромцах” – многогранной с одновременным увеличением поверхности остекленения. Сечение фюзеляжа в последних типах ”Муромца” достигало 2,5 м в высоту и 1,8 м в ширину. Общий объем кабины составлял 30 м*3* . Кабина изнутри была обшита фанерой. Пол набирался из фанеры толщиной 10 мм. Каркас фюзеляжа состоял из четырех ясеневых лонжеронов. Поперечные элементы изготовлялись из сосны, расчалки – из рояльной проволоки, везде двойные.

Горизонтальное оперение ”Муромцев” было несущим и имело относительно большие размеры – до 30% от площади крыльев. Профиль стабилизатора с рулями высоты оставался подобен профилю крыла. Стабилизатор – двухлонжеронный.

Рулей направления предусматривалось три: средний, главный, и два боковых. С появлением впоследствии задней стрелковой установки боковые рули были широко разнесены по стабилизатору, увеличены в размерах и снабжены осевой компенсацией, средний же руль упразднен.

Элероны на ”Муромцах” имелись только на верхнем крыле, на его консолях, хорда их составляла 1-1,5 м.

Шасси ”Муромцев” крепились под средними двигателями и состояли из парных N-образных стоек с полозами, в пролетах которых на шарнирных колодках крепились попарно колеса на коротких осях с резиновой шнуровой амортизацией. Все восемь колес попарно обшивались кожей, получались как бы колеса с широким ободом. Шасси было достаточно низким, поскольку в то время бытовало представление, что непривычное для летчиков высокое шасси может быть причиной аварий из-за трудности определения расстояния до земли.

Костыль представлял собой ясеневый брус длиной почти в рост человека. Верхний конец костыля прикручивался резиновым шнуром к поперечному раскосу фюзеляжа, а на нижнем была значительных размеров ложка. В первых ”Муромцах” предусматривались два параллельных костыля меньших размеров.

Фюзеляж на стоянке занимал почти горизонтальное положение, и поэтому крылья были установлены под достаточно большим углом – 8-9°. Угол установки горизонтального оперения составлял 5-6°.

Двигатели располагались на невысоких вертикальных фермах, или на балках, состоявших из ясеневых полок и раскосов, иногда зашитых фанерой. Бензобаки – латунные, цилиндрические, с заостренными обтекаемыми торцами – обычно подвешивались под верхним крылом. Носовые их части иногда использовались в качестве маслобаков. Управление двигателями было раздельное и общее. Кроме рычага управления газом каждого двигателя, был один общий рычаг (”автолог”) для одновременного управления всеми двигателями. Управление самолетом – тросовое, проводка иногда была сдвоенной. На первых машинах стояла штурвальная рама, позже – колонка. Управление в отличие от ”Витязя” на всех модификациях было одиночным. Считалось, что, если пилот выйдет из строя, будет убит или ранен, его сможет сменить другой член экипажа, что

впоследствии и случалось в боевой обстановке. Путевое управление – обычные педали.

Вся конструкция самолета была простой и несложной в производстве, а его схема для 1913-1914 гг. являлась передовой.

В декабре 1913 г. первый ”Илья Муромец” был собран в ангаре РБВЗ на Корпусном аэродроме и был готов к испытаниям. Предполагалось первую часть испытательной программы проводить на лыжах.

После первых пробежек можно уже было сделать кое-какие выводы. Машина хорошо реагирует на действия рулями. 10 декабря 1913 г. был совершен первый полет по прямой в пределах летного поля. ”Илья Муромец” пролетел весь аэродром прямо до речки Лиговки. На борту, кроме Сикорского, был только Панасюк. И в этом полете расчетные данные в основном подтвердились, только пришлось скорректировать центровку. Она оказалась несколько задней. Были также сделаны некоторые другие незначительные доработки.

После нескольких подобных подлетов, когда самолет последовательно поднимал 4, 7 и 10 человек, все больше зрело решение снять среднее крыло и среднее шасси. Несущий стабилизатор вполне справлялся со своей функцией, а среднее крыло давало только лишнее сопротивление и вес.

Пока дорабатывалась машина, наступили холода, потом затяжная оттепель. Снег на аэродроме оставался только в канавах и низинах. Встал вопрос: как же вести дальше испытания? Колесное шасси еще не было готово – запаздывали в поставке шины и обода, а на лыжах с мокрого аэродрома взлетать было немыслимо. Шидловский же торопил с продолжением испытаний. Решили для набора скорости на начальном этапе разбега соорудить снежную полосу, а затем, если повезет и удастся достигнуть приличной скорости, попытаться взлететь, используя участок аэродрома с мокрой травой.

26 января 1914 г. наконец удалось совершить первый полет по кругу. С этого дня и началось триумфальное шествие ”Ильи Муромца” по небесным дорогам. 11 февраля самолет стартовал с Корпусного аэродрома в сторону Пулкова. Обойдя высоты, он развернулся, дошел до Охты, потом вдоль Невского и Каменноостровского проспектов, сделал круг над Комендантским аэродромом и затем вернулся на свой аэродром. 12 февраля 1914 г. ”Муромец” установил мировой рекорд по максимальному количеству пассажиров, поднятых на борту самолета. На ”Муромце” находилось 16 человек и аэродромный пес с невинной кличкой ”Шкалик”. Поднятый полезный груз составил 1290 кг. Это было выдающееся достижение. Как отмечала пресса: ”Наш

талантливый летчик-конструктор И.И. Сикорский поставил 12 февраля на своем ”Илье Муромце” два новых мировых рекорда – на число пассажиров и на грузоподъемность. В этот день он совершил два полета. Первый полет был как бы приготовительным ко второму рекордному. Сперва И.И. Сикорский взял восемь человек пассажиров. С Корпусного аэродрома воздушный корабль легко поднялся на высоту пятисот метров и большим кругом пролетел до Пулкова и обратно. Весь полет продолжался 40 мин. За рулями сидели вновь обученные управлению ”Ильей Муромцем” морской летчик (Г. И. Лавров – Прим. авт.) и летчик Янковский… Ко второму полету И.И. Сикорский приготовился не сразу. Он хотел взять на корабль только четырнадцать человек, и, действительно, взявши столько народу и первого в мире четвероногого пассажира – собаку ”Шкалика”, поднялся на пробу в воздух. Три небольших круга над аэродромом убедили его, что аппарат идет более чем легко. Тогда И. И. Сикорский спустился после шестиминутного пребывания в воздухе, забрал к себе еще двух оставшихся внизу и с шестнадцатью взрослыми людьми вторично поднялся на воздух. ”Илья Муромец” летал над аэродромом и Пулковым 17 мин и благополучно спустился с высоты 200 м. Пассажиры – человек десять военных летчиков, пилоты и служащие Русско-Балтийского завода были в восторге. Два комиссара аэроклуба запротоколировали этот полет для отправления в бюро Международной воздухоплавательной федерации в Париже. Такого числа пассажиров никто из мировых летчиков не поднимал. Самое большое число было 13 человек у Бреге, но он схитрил, набравши чуть ли не мальчиков по семи, по восьми лет, и продержался в воздухе всего лишь несколько секунд, причем летел по прямой линии. Вообще, при всех предыдущих попытках иностранных авиаторов взять на аппарат более шести человек аппарат мог держаться в воздухе не более нескольких секунд и совершенно не мог сделать виража. Общий вес взятого ”Ильей Муромцем” груза 77 пудов 38 фунтов”[* Воздухоплаватель. 1914. N 3. С. 238-239.].

В течение февраля и марта 1914 г. было совершено несколько десятков полетов общей продолжительностью 23 ч. Эти полеты вызвали большой интерес. На аэродром приезжала масса народу. Многие воочию хотели убедиться в существовании большого воздушного корабля.

Журналисты посещали Сикорского, всем хотелось узнать мнение знаменитого конструктора о дальнейшем развитии авиации. В интервью отмечалось, что авиация будет делиться на легкую и тяжелую. Легкие самолеты должны иметь большую

скорость и меньший радиус действия. Тяжелые же машины ”разрешат проблему частного воздухоплавания… и позволят осуществить идею надежного, регулярного и постоянного полета, так как они бесконечно менее зависят от погоды, нагрузки и условий полета, чем аппараты маленькие”[** Аэро- и автомобильная жизнь. 1914. N 6. С. 21.].

В марте и апреле были продолжены испытательные полеты, которые в большинстве своем были и демонстрационными. Достаточно освоив самолет, Сикорский в соответствии с ранее принятой программой испытаний решил снять его полные характеристики. В полете останавливали поочередно один, два и даже три двигателя. Выходили на крыло сначала по одному к ближнему двигателю, потом к крайнему. В конце концов осмеливались даже посылать двух человек к крайнему двигателю. Выходили на верхний мостик. В этих условиях самолет оставался управляемым. Выполнялись также полеты в плохую погоду с использованием приборов. К новым усовершенствованным приборам добавились и два корабельных компаса.

В процессе испытаний выявилась желательность увеличения мощности двигателей. Конструкция позволяла устанавливать более мощные двигатели, машина от этого только выигрывала.

В апреле уже заканчивалась постройка второго самолета ”Илья Муромец”, который должен был впитать в себя все улучшения с учетом выявленных недостатков предшественника, а первый по настоянию морского ведомства был переделан в гидросамолет. На нем заменили стосильные двигатели ”Аргус” на два ”Сальмсон” 200 л.с. (средние) и два ”Аргус” 115 л.с. (крайние). Поплавков было три: два главных и третий хвостовой. Главные поплавки крепились под средними двигателями к специальным стойкам шасси на резиновых шнурах-амортизаторах. Поплавки были короткие, безреданные, плоскодонные, с небольшим запасом плавучести и отличались большой простотой конструкции. Гибкая подвеска поплавков была удачным решением, и самолет легко глиссировал даже при небольшом волнении. Забегая вперед, можно заметить, что первый полет продолжительностью 12 мин был совершен 14 мая 1914 г. Пилотируемый И.И. Сикорским и лейтенантом Г.И. Лавровым самолет успешно прошел испытания с полной нагрузкой. Мореходность была удовлетворительной, а управляемость на воде хорошей, чему способствовала возможность дифференцированно пользоваться двигателями. Вскоре морское ведомство приняло ”Илью Муромца” на вооружение. Это был самый крупный гидросамолет в мире и он.оставался таким вплоть до 1917 г.

Однако вернемся ко второму ”Муромцу”. Самолет был готов уже в апреле. Он отличался от первого меньшими размерами и более мощной силовой установкой – четыре двигателя ”Аргус” по 140 л.с. (внутренние) и по 125 л.с. (внешние). Увеличение мощности при меньшем взлетном весе позволило установить сразу несколько мировых рекордов. Этими рекордами была сломлена сильная оппозиция в Государственной думе, которая, несмотря на заинтересованность военного ведомства, препятствовала приобретению ”Муромцев” русской армией. Основной довод – самолет в показательных и испытательных полетах не поднимался выше 1000 м. Для использования на боевое применение эта высота считалась недостаточной.

4 июня 1914 г. И.И. Сикорский поднял ”Муромец”, имея на борту 10 человек. Среди пассажиров было 5 членов Государственной думы и в том числе член комитета Думы по военному снабжению. Постепенно набрали 2000 м, и высокие пассажиры признали, что эта высота достаточна для тяжелого бомбардировщика. Полет, который опять стал мировым достижением, убедил самых ярых скептиков в больших резервах ”Ильи Муромца”. Тем не менее Сикорский понимал, что окончательно убедить всех в необыкновенных возможностях машины может только длительный перелет. Прикидочные расчеты позволяли выбрать маршрут Петербург-Киев с одной посадкой для дозаправки в Орше. При благоприятных условиях такой перелет можно осуществить за один день. Это было достаточно серьезным испытанием, поэтому нужно было тщательно выверить километровый расход топлива и масла.

5 июня 1914 г. в 1 ч 55 мин с Корпусного аэродрома стартовал ”Илья Муромец”, имея на борту 5 человек. Самолет пилотировали по очереди Сикорский, Алехнович, Янковский, Лавров. За моторами следил Панасюк. Полет проходил по кругу Царское Село – Пулково – Охта – Комендантский аэродром – Стрельня – Красное Село – Царское Село и продолжался 6 ч 33 мин. Было пройдено 650 верст и установлен мировой рекорд продолжительности полета. Расчетные данные подтвердились. На 16 июня был назначен вылет в Киев.

Перелет Петербург – Киев – Петербург

15 июня, хорошо отдохнув перед полетом, Сикорский сразу после полуночи приехал на аэродром. Экипаж был в сборе – второй пилот штабс-капитан Христофор Пруссис, штурман и второй пилот лейтенант Георгий Лавров и неизменный механик Владимир Панасюк. Учитывая результаты тренировочного полета на максимальную дальность, а также выбор для взлета самого прохладного времени суток, когда можно получить максимальную мощность двигателей, самолет загрузили до предела и даже больше, чем в предыдущем полете. На борт было взято 940 кг бензина, 260 кг масла и 150 кг запчастей и материалов (запасной пропеллер, дополнительные канистры с бензином и маслом, помпы и шланги для закачки, кое-какой инструмент). Общая нагрузка, включая всех членов экипажа, составила 1610 кг.

Ночь выдалась ясной и безветренной. Экипаж осмотрел самолет – все в порядке. Около часа ночи горизонт начал светлеть. Запустили двигатели, прогрели, проверили их на полную мощность. Сбоев нет, все нормально. Убрали колодки и стартовая команда в 20 человек заняла свои места позади самолета. Их задача – толкать перегруженную машину, пока она сама не сможет начать разбег. Сикорский еще раз проверил двигатели, осветил фонариком приборы и дал команду. Заревели двигатели, самолет медленно тронулся с места и постепенно стал ускорять свой разбег. Перегруженная машина, тяжело переваливаясь на неровностях, набирала скорость. Земля просматривалась с трудом, но направление разбега можно было хорошо выдерживать по ориентиру на горизонте. Отрыв. Время 1 ч 30 мин. Машина медленно, очень медленно идет вверх. За первые 15 мин удалось набрать только 150 м. В течение первого часа полета по приборам приходилось время от времени пользоваться фонариком – приборы не имели подсветки. Сама же кабина освещалась электрическими лампочками, и за бортом ничего не было видно. После 2 ч ночи стало светать.. Воздух был совершенно спокоен. Постепенно топливо вырабатывалось, и облегченная машнна быстрее набирала высоту. Через полтора часа полета самолет был на высоте 600 м. Двигатели выдержали перегрузку и уже работали на номинальном режиме.

Погода была великолепной. Утреннее солнце освещало еще спящую землю. Над деревнями ни дымка. Леса, луга, гладь рек и

озер. Самолет спокойно плыл в недвижном воздухе. По очереди через полчаса пилоты сменяли друг друга. Сикорский дважды выбирался на крыло к крайнему двигателю просто так, понаблюдать за воздушным кораблем как бы со стороны, посмотреть на землю и самому убедиться в возможностях ремонта двигателя в плотном воздушном потоке. Он нащупал за двигателем более или менее защищенное пространство от холодного ветра и оттуда с упоением наблюдал, как в чистом утреннем воздухе на фоне просыпающейся земли висит огромное тело корабля с распростертыми желтыми крыльями. Зрелище было просто фантастическое. Он вспомнил, как всего лишь несколько лет назад начал свои первые опыты с хрупкими аппаратами, оснащенными слабосильными двигателями. Сейчас же в воздухе могучая машина – воздушный корабль. В эту пору маститому уже конструктору и знаменитому пилоту только минуло 25 лет.

Прошло еще два часа. Самолет уже шел на высоте полутора тысяч метров. Экипаж перекачал топливо из канистр в основные баки и освободил салон. Около 7 утра, когда за штурвалом оставался Пруссис, Сикорский, Лавров и Панасюк сели за накрытый белой скатертью стол. На нем легкий завтрак – фрукты, бутерброды, горячий кофе. Удобные плетеные кресла давали возможность расслабиться и насладиться отдыхом. Этот коллективный завтрак в комфортабельном салоне на борту воздушного корабля тоже был впервые в мире.

После 8 утра на высоте 1200 м прошли Витебск. Видимость была великолепной. Город как на ладони – улицы, дома, базарная площадь и большое количество златоголовых церквей. Сикорский решил послать, как и предусматривалось программой перелета, телеграммы – одну домой в Киев, другую на завод. Он написал текст, свернул его трубочкой и засунул в алюминиевый пенал. Туда же вложили деньги и записку с просьбой отправить телеграммы по адресам. Пенал обернули прикрепленным к нему вымпелом и выбросили. В падении красный вымпел развернулся и был хорошо виден издали. Этим способом пользовались по всему маршруту, и все отправленные телеграммы дошли по назначению.

В половине десятого впереди показалась Орша. На выбранном заранее поле была подготовленная площадка. Туда заблаговременно прибыл заводской инженер вместе с топливом для дозаправки. Сикорский сбавил обороты и стал снижаться. На 600 м стало побалтывать – уже сказывался прогрев земли. Посадка прошла без осложнений. Пилот зарулил самолет в угол площадки, где виднелись бочки с бензином. Закончился первый

этап перелета, В воздухе пробыли 7 ч.

Когда экипаж вышел из самолета, его окружила возбужденная толпа. Все старались чем-то угостить пилотов, дотронуться до них, до людей, спустившихся с небес, задавали массу вопросов. Сикорский и Лавров с трудом выбрались из толпы. Нужно было осмотреть поле и наметить порядок и направление взлета. Площадка была ровной и твердой, но недостаточно большой, примерно 50Х Х400 м, и выбрана не совсем удачно. На одном конце ее находилась роща, на другом – речной обрыв. За ним внизу в 30 м протекал Днепр, а за рекой раскинулся сам город. День был безоблачный, начиналась жара. Легкий ветерок дул в сторону обрыва. В этом же направлении площадка имела небольшой уклон. Все взвесив, пилоты решили (что делать!) взлетать по ветру в сторону обрыва. Шансов поднять перегруженную машину, взлетая в гору, да еще с препятствием на взлете, хотя бы и против ветра, не было.

С вылетом надо было торопиться. День обещал быть жарким, и двигатели могли не дать на взлете нужной мощности. Кроме того, расчетное время полета до Киева 6 ч и надо оставить резерв. Это в Петербурге белые ночи, а в Киеве уже юг – темное время наступает быстро. Самолет же не был оборудован приборами для ночных полетов, да и киевский аэродром не мог принимать в это время.

Когда Сикорский и Лавров в полдень вернулись к самолету, заправка еще не закончилась. Несмотря на энергичные действия механика и многочисленных помощников, закачка шла медленно – пропускная способность помп и шлангов не позволяла делать ее быстрее.

К 2 ч пополудни наконец машина была готова к вылету. Самолет закатили в самый угол площадки и развернули в направлении взлета. Из толпы отобрали около 20 добровольцев и объяснили, что они должны делать. В этот жаркий день на прогрев двигателей ушло немного времени. По сигналу добровольцы начали толкать. Заревели двигатели на полном газу, и машина очень неохотно тронулась с места. Постепенно она набирала скорость. Приближалась линия речного обрыва. Учитывая наклон площадки, Сикорский опустил нос, чтобы уменьшить лобовое сопротивление и увеличить скорость. Перегруженная машина неслась к обрыву, пилот не спешил брать штурвал на себя – нужно было максимально использовать полосу. Только бы не отказали двигатели. Если откажет хоть один, катастрофы не миновать. Вот и конец полосы. Впереди обрыв. Сикорский легонько потянул штурвал на себя – и машина уже в воздухе над водой. Она слегка просела, но удержалась. /

”Муромец” пересек Днепр на уровне взлетного поля и прошел над Оршей, чуть не задевая крыши домов. В городе был переполох – грохочущее чудище простирало свои огромные крылья. Пройдя город, Сикорский стал медленно разворачиваться на юг. Впереди поля, леса, болота. Последних было больше. Самолет с трудом набирал высоту: в жару двигатели не давали необходимой мощности. Едва набрали 70 м, началась болтанка. Один из воздушных потоков бросил огромную машину вниз, и она снова очутилась на высоте 30 м. Сикорский приказал выбросить за борт две канистры с водой и одну с маслом. Двигатели работали на полных оборотах, а высота набиралась по сантиметрам. Вот набрали чуть больше 100 м, но провалились в яму. Опять высота 60 м. В кабине было жарко и душно. Сикорский отчаянно работал штурвалом и педалями. Казалось, пилот и машина задыхались от жары. Самолет едва набирал высоту. Командир приказал Панасюку и Пруссису быть готовыми по команде выбросить оставшиеся канистры с бензином.

Беда не приходит одна. Вдруг Панасюк бросился в пилотскую, он показывал на правый ближний двигатель. От бешеной болтанки и тряски в десяти сантиметрах от карбюратора лопнул бензопровод, и топливо хлестало наружу. Бензин выливался на раскаленные патрубки работающего на полных оборотах двигателя. Сикорский сразу выключил двигатель, но огненный Грехметровый факел уже лизал крыло и деревянную стойку. Панасюк схватил огнетушитель и бросился к двигателю, за ним Лавров. Они не замечали скоростного напора, который рвал одежду и волосы, не думали, что в этой болтанке могут запросто свалиться с крыла. Ими владела только одна мысль – погасить. Панасюк пытался заткнуть пальцем бензопровод, но только облился бензином сам, и огнетушитель пришлось использовать, чтобы сбить с него пламя. Лаврову удалось дотянуться до кранов наверху у бензобака и перекрыть топливо. Потом своими куртками они погасили огонь. Момент был очень острый. Сикорский уже не смотрел на товарищей: машина теряла скорость, винт выключенного двигателя работал в режиме ветряцки и создавал большое сопротивление. Пилот перевел машину на снижение – скорость терять нельзя. Конечно, будь высоты побольше, да будь попрохладнее, можно было бы побороться за живучесть машины в воздухе, отремонтировать бензопровод. А тут 3 ч дня, температура наружного воздуха 28° С, страшная болтанка, мешающая и ремонту, и пилотированию на малой высоте. Нет, надо искать подходящую площадку и садиться. Прямо по курсу лес, слева и справа тоже. Зрительная память подсказала: несколько минут назад было поле ржи. Скорее

туда. Сикорский выполнил разворот на 180° и в снижении взял курс на площадку. Посадка удалась. Все сошли на землю. Теперь можно широко, полной грудью вдохнуть пьянящий аромат цветов, ощутить спокойствие и тишину земли.

Обследовали место пожара – почерневшие стойки, обгоревшее крыло и тут же поздравили друг друга: отделались легким испугом. Конечно, здесь сыграли большую роль грамотные и самоотверженные действия экипажа, но все-таки самое главное было в другом – в конструктивной особенности машины, которая обеспечивала доступ к двигателям в полете. Не будь этого, не хватило бы времени для маневра и посадки, в считанные секунды самолет превратился бы в факел. Теперь концепция Сикорского была доказана на практике, в экстремальных, аварийных условиях реального полета.

Панасюк разложил инструменты и приступил к ремонту. Сикорский тем временем осмотрел поле. Оно представляло собой узкую полоску с уклоном в сторону небольшого ручья. Пилот решил, как и в Орше, взлетать под уклон независимо от направления ветра.

На ремонт ушло менее часа, но стартовать было уже поздно Светлого времени, чтобы долететь до Киева, явно не хватало. Решили ночевать здесь. К этому моменту собралась большая толпа любопытных с близлежащей станции Копысь, готовых оказать авиаторам любую услугу. С их помощью откатили самолет в конец поля и установили его в направлении взлета. Местные жители все прибывали и прибывали. Они принесли столько еды, что можно было пробыть тут месяц. Они задавали самые невероятные вопросы: как такое огромное крыло может махать в воздухе, может ли самолет усесться на дымовую трубу, а один наиболее ”просвещенный” спросил, где размещается газ в этом дирижабле. Как могли объясняли устройство самолета и принципы полета, но, кажется, это было не вполне убедительно. На пилотов смотрели как на небожителей, а их летающая машина была вроде колесницы Ильи Пророка.

В 10 вечера смогли наконец лечь спать. Около полуночи совсем некстати начался дождь, тяжелые капли барабанили по обшивке до утра. Все встали еще до рассвета. Около 4 ч запустили двигатели, прогрели. К этому моменту дождь перестал, но тяжелые низкие тучи закрыли все небо. Экипаж занял свои места. Старт. Тяжелый самолет медленно начал разбег по мягкому, мокрому полю, затем все быстрее и быстрее понесся под уклон. В конце площадки Сикорский благополучно оторвал машину от земли. Самолет медленно, но уверенно набирал высоту. Над Шкловом он шел уже на высоте 450 м. Это была

нижняя кромка облачности, город терялся в разрывах. Вскоре ”Муромец” окутала плотная серая мгла. Утренний воздух был спокоен, и первый час полета не доставил особых хлопот. Курс выдерживался строго на юг, крен отсутствовал, моторы работали в номинале. Набор высоты продолжался.

Постепенно погода стала ухудшаться. Начался дождь, и воздух становился неспокойным. В слепом полете Сикорский с трудом управлял тяжелым кораблем. Строго говоря, те приборы, которые имелись на борту, не давали полного представления о положении самолета, особенно при болтанке. Пока спасал опыт Сикорского как летчика-испытателя – он хорошо чувствовал машину, да время от времени проглядывала земля.

Чтобы как-то облегчить положение пилота, Лавров стоял рядом и подсказывал курс. Самолет с трудом набирал высоту.

Болтанка выматывала. Сикорский использовал все свое умение, чтобы вести корабль по курсу и набирать высоту. Тем временем дождь превратился в ливень. Механик забеспокоился за моторы. Они были совершенно открыты, и вода могла залить магнето. Однако двигатели работали ровно, без сбоев.

Уже более двух часов шли почти вслепую. Сикорский начал уставать, слабело внимание. При одном из порывов самолет резко накренился влево и почти сразу клюнул носом. Пилот бросил взгляд на приборы – высота 900 м сразу стала уменьшаться, стрелка компаса закрутилась. Еще не успели понять в чем дело, как стрелка уже отсчитала два оборота, а высотомер показывал потерю 300 м. Сикорский пытался работать штурвалом – самолет не слушался ни элеронов, ни руля высоты. Последняя попытка – все рули в нейтральное положение. Вращение постепенно замедлилось, а потом и прекратилось. Пилот плавно вывел машину в горизонт. Потеря высоты составила 370 м. Сикорский в этот критический момент действовал в целом правильно. Но больше так рисковать в полете вне видимости земли и горизонта было нельзя. После короткого совещания с Лавровым решили снижаться. Это был тоже риск.Никто не мог знать высоту нижней кромки облаков, а ведь она могла быть у самой земли. Никто не знал, и где они находятся, над какой местностью, какова реальная высота, а не по прибору. И все-таки это был меньший риск.

Сикорский осторожно, с малой вертикальной скоростью повел машину на снижение. Каждый член экипажа смотрел в своем направлении, пытаясь увидеть просвет. 250 метров. Земли нет. Напряжение достигло предела. Когда высотомер показывал 200 м, за сеткой дождя показался луг и кусочек леса. Лавров попытался определиться и предложил держать курс на юго-запад. Хотя дождь был еще сильным, на этой высоте не так болтало,

земля была видна и пилотировать тяжелую машину стало намного легче. Вскоре впереди показался Днепр. Снова курс на юг. Вот уже расчетная точка половины пути между Оршей и Киевом. На всякий случай старались идти на максимальной высоте под самой кромкой дождевых облаков, но не теряя земли из виду. Лавров следил за изгибами Днепра и мог точно определять место корабля и его путевую скорость.

В полете находились уже более трех часов. Машина заметно полегчала. Решили попытаться уйти от дождя наверх. Вот уже в серой мгле скрылась земля. Постепенно набрали 1000 м . Плотные облака, никаких просветов. На высоте 1100 м постепенно стало светлеть и вдруг брызнуло солнце – самолет вынырнул на поверхность белоснежного океана. Сверху ясное голубое небо, а вокруг хлопковые шапки облаков в сверкающих лучах благодатного солнца. На несколько мгновений все закрыли глаза – нестерпимо было глядеть на ослепительную белизну.

Болтанка совершенно прекратилась. Корабль медленно плыл над облачными вершинами. После стольких часов напряженного труда можно было смениться: в пилотское кресло сел Пруссис. Лавров, сидя в салоне, неспеша работал с картами, расстеленными на столике. Теперь корабль можно было вести только по счислению.

Сикорский выпил горячего кофе, надел теплое пальто и вышел на верхний мостик. Вокруг расстилалось безбрежное море облаков, огромный корабль, ярко освещенный солнцем, величественно плыл среди небесных айсбергов. Эта сказочная картина была наградой за его упорный и самоотверженный труд. Ни до, ни после этого дня более прекрасной панорамы Сикорский не видел. Может быть и потому, что потом с развитием авиации уже не было такой возможности свободно выходить из фюзеляжа наверх или на крыло и любоваться окружающим миром. ”Муромец” в этом плане был уникальной машиной.

Вскоре, замерзнув, Сикорский спустился вниз, в теплый салон и занял свое удобное кресло. За окном проплывал тот же пейзаж, но ощущения величия природы уже не было.

Два часа полета над облаками прошли легко и незаметно. Решили идти до расчетной точки снижения перед Киевом. Наконец, Лавров объявил, что прямо по курсу в 8 километрах Киев. Сикорский взял управление кораблем на себя. Плавно перевел самолет на снижение, и вскоре снова вошли в облака. Дождя не было, болтанки – тоже. За бортом плотная мгла. Высота 500 метров – земли не видно. 400. Шевельнулось беспокойство, но через пару минут самолет вынырнул из облаков. Прямо перед ними раскинулась панорама Киева, впереди – купола Киево-

Печерской лавры, слева – цепной мост через Днепр.

Вот как описывает Г.И. Лавров последние часы этого беспримерного перелета в сообщении, направленном заведующему организацией воздухоплавания в Службе связи Балтийского моря: ”Шли 3 ч. 20 мин. исключительно по счислению. Дождь два часа лил как из ведра, временами не было видно края крыльев. Компасы в жидкости я установил удачно настолько, что не видя сквозь облака Киева, мы начали планировать с 1200 м из точки счисления и только с 350 м увидели как раз под собой главную улицу Киева. Не знаю как будет дальше, но пока удалась прокладка и даже пеленгование, как на корабле.

Курьезно то, что ”Муромца” клало в грозовых облаках на 30°. Без приборов пропали бы…”[*ЦГВИА, ф. 802, оп. 4, д. 2223, л. 107. Орфография сохранена.].

Итак, ”Муромец” над Киевом. Сикорский быстро развернулся и взял курс на Куреневский аэродром, где он всего несколько лет назад начинал свои полеты. По пути, конечно, не преминул пройти над отчим домом и покачать крыльями. В это хмурое утро не ожидали раннего прибытия ”Ильи Муромца” в Киев, однако несколько членов Киевского общества воздухоплавания и К.К. Эргант были на аэродроме. После общих приветствий и поздравлений кто-то сказал, что в Сараеве убит австрийский эрцгерцог Франц Фердинанд. Весть была серьезная, хотя, конечно, никто не предполагал последствий этого события. Вечером экипаж чествовали в Киевском обществе воздухоплаванияˆ И.И. Сикорскому вручили большую золотую медаль с надписью ”Славному витязю русского воздушного океана Игорю Сикорскому”. Потом было много взволнованных речей и поздравлений.

Киев устроил грандиозную встречу героям перелета. Несколько дней подряд толпы народа осаждали аэродром и осматривали чудо- корабль. Сикорский сделал несколько показательных полетов – провез официальных и сиятельных лиц, друзей, родных. Все были в восторге от необычной машины. Пассажиры любовались прекрасной панорамой Киева и его окрестностей, удивляясь возможностям воздушного корабля. Отец Сикорского был нездоров, но его все- таки привезли на аэродром в закрытой карете, и он смог посмотреть на детище своего сына, в звезду которого он так верил. Иван Алексеевич был в восхищении и совершенно счастлив. Ольга же получила воздушное крещение и потом долго вспоминала волнующие подробности полета.

В честь такого события отцы города устроили торжественный прием. Он состоялся в особняке Русского купеческого собрания,

расположенном в одном из красивейших уголков Киева. На приеме было много гостей. Среди них штабс-капитан Нестеров, первым в мире выполнивший ”мертвую, петлю”. Он совсем недавно совершил на двухместном самолете однодневный перелет Киев- Гатчина. Это был последний идиллический вечер, когда друзья и единомышленники собрались вместе. Через короткое время бури грандиозных событий разметают их по стране. Вскоре героически погибнет П.Н. Нестеров, вместе с крейсером ”Паллада” уйдет на дно брат Сергей, много друзей покинет этот прекрасный мир.

Через несколько дней ”Илья Муромец” вылетел в обратный путь. Курс на север. В экипаже теперь только три человека. Накануне вылета 27 июня Пруссис уехал поездом. Кончился его отпуск, и он вынужден был возвращаться в часть. Сикорский был уверен, что, как показал опыт, даже в труднейших условиях в полете можно будет управиться и втроем. Используя экономию в весе, на борт взяли больше топлива – была реальная возможность установить мировые рекорды дальности и продолжительности полета, имея на борту трех человек.

Погода в целом благоприятствовала полету, и через семь с половиной часов Сикорский благополучно посадил машину в Ново-Сокольниках. Пройдено более половины пути. Учитывая горький опыт в Орше, когда на заправку ушло более четырех часов, теперь представитель завода придумал простое, но очень эффективное приспособление с использованием сжатого воздуха. Все баки были заполнены за 45 минут.

Вскоре после полудня взлетели. Опять жара, болтанка. Перегруженный самолет не может набирать высоту, чтобы уйти в спасительную прохладу. Сикорский борется с болтанкой, все время работает штурвалом. Приходилось часто подменяться. Когда уже набрали 1100 м, начало так бросать, что самолет за одну минуту потерял более 400 м. А тут еще вошли в зону лесных пожаров. Видимость ухудшилась, стало тяжело дышать. При подходе к озеру Велья машину опять бросало вниз с креном в 45° и с таким же углом пикирования. Это были тяжелые минуты полета. Постепенно по мере выработки топлива машина набирает 1500 м. Здесь стало полегче. Можно отдышаться. Только пилот подумал об этом, как увидел, что из левого крайнего двигателя струей бьет бензин. Он быстро передал управление Лаврову, а сам, держась за проволочные поручни, поспешил к месту аварии. Слава богу, пожара не было. Оказалось, что от тряски и болтанки все четыре винта на верхней крышке карбюратора отвернулись. Два из них выпали совсем, и бензин бил из-под крышки. Сикорский затянул винты, и утечка прекратилась.

Около 5 вечера на горизонте показалось темное пятно. Петербург. Вскоре ”Илья Муромец” торжественно проплыл над городом, развернулся и зашел на посадку на Корпусной аэродром. Позади 2500 км. Перелет убедительно доказал возможности многомоторных кораблей. Даже неисправности, обнаруженные и ликвидированные во время полета, оттеняли достоинства ”Муромцев”.

Пресса отмечала перелет, но важность его уже заслонялась событиями, которые затрагивали весь мир: надвигалась война. Киевский журнал ”Автомобильная жизнь и авиация” так оценивал перелет ”Ильи Муромца”:

”Таким образом, путь из Киева в Петербург пройден ”Ильей Муромцем” в течение 14 ч. 38 мин. На перелет из Киева в Ново-Сокольники (720 верст) употреблено 7 ч. 32 мин., что составляет мировой рекорд продолжительности и дальности полета трех лиц на борту аэроплана. Из Ново-Сокольников в Петербург полет продолжается 6 ч. 33 минуты.

Этими блестящими перелетами окончился суровый экзамен новой системы русского аэроплана. Результаты оказались ошеломляющими”[* Автомобильная жизнь и авиация, 1914. N 6. С. 21-23. Орфография сохранена.].

Хотя в перелете был установлен ряд мировых достижений, доказаны преимущества использования многомоторных кораблей в длительных полетах, открыта дорога транспортной авиации и, кроме того, приобретен ценнейший опыт -полета по приборам, в то время не смогли дать должную оценку этому выдающемуся событию. Конечно, здесь сыграла свою роль и начавшаяся вскоре мировая война, которая заслонила собой все.

Эскадра воздушных кораблей

После своей блестящей победы ”Илья Муромец” окончательно завоевал, как и подобает богатырю, почетное место среди своих меньших собратьев в мировой авиации. Русское военное ведомство немедленно сделало заказ РБВЗ на 10 кораблей. Этому способствовали и события, в результате которых Россия оказалась втянутой в мировую войну. Армии срочно потребовались самолеты. ”Заказ на 10 ”Илья Муромцев” предлагается распределить по крепостям – по 2 на крепостной отряд.

Последние испытания, перелет С.-Петербург-Киев показали возможность расширить сферу применения в военном деле. Последний тип ”Ильи Муромца” удовлетворяет уже требованиям, предъявляемым к аппаратам стратегического назначения. Таковые требования следующие.

1) Радиус действия не менее 300 верст, т.е. от Вильны до Кенигсберга, от Варшавы до Кенигсберга, Данцига, Познани, Кракова, Львова, Перемышля.

2) Г рузоподъемность:

а) 2 смены экипажа

б) перенос не менее 10 пудов (164 кг) взрывчатки

в) артиллерийского вооружения для борьбы с воздушным флотом.

Учитывая, что ”Илья Муромец” может выполнять стратегические задачи, Главное управление Генерального штаба вышло с докладом военному министру о распределении 10 заказанных ”Илья Муромцев” по полевым авиаотрядам…”[* Из отношения начальника отдела по устройству и службе войск Главного управления Генерального штаба генерал-лейтенанта В. В. Беляева в Главное военномеханическое управление. ЦГВИА, ф. 202, оп. 4, д. 2223, л. 102-103.].

”Илья Муромец”, который после знаменитого перелета получил название ”Киевский”, был передан военному ведомству в августе 1914 г. Установка вооружения производилась уже на фронте. Этот самолет находился в строю свыше двух лет, совершал боевые вылеты, потом использовался как учебный и был списан в 1916 г.

Другой однотипный самолет с четырьмя двигателями ”Аргус” по 140 л.с. был передан армии 31 августа 1914 г. Он вместе с первым ”Муромцем” и четырьмя последующими получил общее название ”серия Б” – конструкторская разработка С-22 (буквой ”А” обозначался самолет ”Русский витязь” – С-21). Для этих

последних самолетов серии Б, по размерам соответствовавшим ”Киевскому”, уже не хватало двигателей ”Аргус”. Имевшиеся в запасе 12 двигателей были предназначены для самолетов серии В, о которых речь пойдет ниже. На серию Б пришлось ставить имевшиеся в наличии звездообразные 14-цилиндровые двигатели ”Сальмсон” 200 л.с. (внутренние) и 9-цилиндровые 135 л.с. (внешние). Капотов и обтекателей не было. Двигатели со всем оборудованием давали значительное лобовое сопротивление, поэтому, несмотря на их большую мощность, характеристики этого самолета (скорость, потолок, дальность и полезная нагрузка) были ниже, чем с двигателями ”Аргус”.

Сикорский еще раньше вышел с предложением о создании на базе серии Б нового самолета, более пригодного для использования в боевых условиях. Шидловский без колебаний дал добро. Он верил своему главному конструктору.

В эти осенние месяцы 1914 г., казалось, не было ни часа свободного времени – сплошная рабочая круговерть. Завод работал в три смены, возникала масса вопросов по запущенным в производство первым пяти боевым кораблям. Сикорскому приходилось немедленно принимать ответственные решения.

Опыт применения авиации в начальном периоде войны дал возможность оценить ряд концепций. При разработке новых машин наметилась тенденция на их специализацию. Вместо многоцелевых легких самолетов появились истребители, ближние и дальние разведчики, легкие, средние и тяжелые бомбардировщики, штурмовики. И.И. Сикорский понимал важность такой специализации, и поэтому наряду со строительством больших самолетов на РБВЗ велась работа й по одномоторным машинам. Были сконструированы одноместные истребители С-13 и С-14, однако в связи с дефицитом двигателей их не строили. Самолет С-15 являлся легким двухместным бомбардировщиком с поплавковым шасси и двигателем ”Аргус” мощностью 115 л.с., предназначавшимся для военно-морской авиации. Истребитель С-16 – двухместный биплан*в* с рядным размещением пилотов. Двигатель – ”Гном” 80 л.с. Самолет создавали как разведчик, но использовали для прикрытия мест базирования ”Муромцев” и их сопровождения в воздухе. Это был прообраз истребителей-перехватчиков и истребителей сопровождения. В создании его принимал участие будущий ”король истребителей” Н.Н. Поликарпов. Вооружение самолета – синхронный пулемет; иногда устанавливали еще и подвижный пулемет для стрельбы назад. Первая машина выпущена в конце 1915 г. Всего было изготовлено 18 самолетов. С-17 являлся двухместным разведчиком. Это был двухстоечный биплан с

просветами между нижними крыльями и фюзеляжем, по общему виду близким к С-10А. Двигатель – ”Санбим” 150 л.с. Было построено два экземпляра, и в середине 1916 г. они были отправлены на фронт. Двухместный четырехстоечный биплан С-18 должен был использоваться как истребитель сопровождения. Два двигателя ”Санбим” по 150 л.с. устанавливались на нижнем крыле. Винты толкующие. В носу находилась кабина стрелка. ”Санбимы” оказались низкого качества, и их пришлось заменить на четыре ”Гнома” по 80 л.с. в двух тандемных установках. Испытания в связи с перестановками затянулись, и самолет попал на фронт только в 1917 г.

Самолет С-19 (”Двухвостка”) представлял собой двухфюзеляжный биплан с тандемной установкой двух двигателей ”Санбим” по 150 л.с. на центральной части нижнего крыла с лобовым радиатором, общим для обоих двигателей. Кабины располагались в носовых частях фюзеляжей. Стабилизатор лежал на фюзеляжах. По замыслу, самолет должен был выполнять функцию штурмовика.

Одноместный истребитель С-20 с двигателем ”Рон” в 120 л.с. был построен в сентябре 1916 г. в пяти экземплярах. Хотя эта машина по своим данным превосходила многие лучшие иностранные марки, например, по скорости опережала все ”Ньюпоры”, в серию, которая намечалась на 1917 г., она уже не пошла.

Таким образом, под руководством И.И. Сикорского на РБВЗ в течение войны, создавалась целая гамма боевых самолетов, которые представляли собой все основные для того времени и ближайшего будущего типы. Даже рассматривалась возможность использования ”Ильи Муромца” для высадки диверсионных групп в тылу врага, т.е. применения его в качестве десантного самолета.

Идей было много, однако серийное производство самолетов ограничивалось отсутствием достаточного количества двигателей и возможностями авиационного отдела РБВЗ. Тем не менее конструкторское бюро И.И. Сикорского шло в ногу со временем, во многих случаях даже опережая его.

Кроме огромного объема производственных вопросов, которые приходилось незамедлительно решать, на Сикорского была еще возложена обязанность готовить для экипажей тяжелых кораблей армейских летчиков, поскольку взлет и посадку ”Ильи Муромца” мог осуществлять только сам главный конструктор и он же шеф-пилот. Для творческой работы оставалась только ночь. В это время и рождалась новая боевая машина – воздушный корабль.

Наконец самолет спроектирован, проведены некоторые

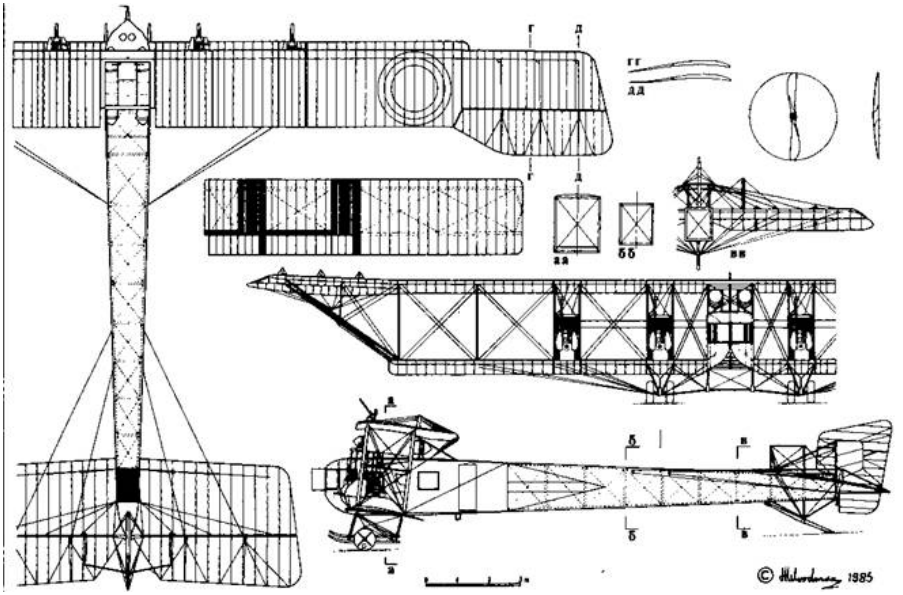
испытания на прочность, сделаны продувки. В ноябре первая машина была готова. Она стала родоначальницей серии В – ”узкокрылых” (С-23). Конструкция, в общем, осталась прежней, только корабль стал меньших размеров и веса, более приспособленный к боевому применению. Скорость, потолок, дальность и грузоподъемность возросли. Дальность, например, увеличилась на 300 км, потолок стал свыше 3000 м, скорость – 125 км/ч, при той же посадочной – 75 км/ч. Полезная нагрузка возросла до полутора тонн. Это был уже существенный шаг вперед. Самолеты этой серии (около 30 машин) впоследствии неоднократно подвергались изменениям в связи с требованиями боевого применения. Первоначально округленный и тупой нос фюзеляжа был сделан острым, потом многогранным, причем площадь остекления непрерывно росла. Была сделана правая дверь по правому борту и прорезан ряд люков. Бензобаки были перенесены на фюзеляж в центроплан и по бортам для увеличения живучести самолета. Маслобаки помещены за двигателями. Наружные обводы крыльев, начиная с этой серии, стали делать из стальных труб, до этого они были деревянные.

Пока шла напряженная работа по постройке кораблей серии Б и созданию новой машины, велись испытания на боевое применение двух первых ”Муромцев” и прибывающих на фронт самолетов. По первоначальному замыслу каждый корабль приравнивается к боевому авиационному отряду со всеми положениями и штатами. Эти отряды придавались штабам армий и фронтов. Но первые же боевые действия показали неэффективность такой организации. Были затруднения с ремонтом, обслуживанием, обеспечением материалами, вооружением, недоставало опытных экипажей, но самое главное – грамотных специалистов по использованию грозного оружия. Командующие армиями и фронтов, не имевшие опыта применения таких самолетов в боевых действиях, использовали воздушные корабли в основном для разведки, а не как бомбардировщики. В целом мнение о ”Муромцах” стало складываться неблагоприятное. Особые нарекания вызывала недостаточная высота полета. Все отрицательные реляции о непригодности ”Муромцев” для боевой работы шли в Ставку за веской подписью полевого генерал-инспектора авиации и воздухоплавания великого князя Александра Михайловича. Назревал скандал.

М.В. Шидловский понимал, что наступил критический момент. Надо было сделать какой-то решительный шаг, обдуманный и взвешенный. Он верил в ”Муромцев” и лучше многих генералов видел возможности их боевого применения.

Несколько ночей он составлял докладную записку военному министру Сухомлинову. В ней лаконично и убедительно разбирался неудачный опыт применения ”Муромцев” на фронте. Частично признавалось, что некоторые характеристики ”Муромцев”, действительно, не так высоки, как хотелось бы, и поэтому завод уже создает машину новой серии, которая, несомненно, повысит эффективность боевого использования ”Муромцев”. Тем не менее отмечалось, что низкую эффективность применения воздушных кораблей нужно отнести в первую очередь на счет йедостаточной подготовки экипажей и некомпетентности командования, что основная причина не в низких летных качествах самолетов, а в неправильной организации их использования.

Развивая свою мысль, М.В. Шидловский предложил немедленно расформировать разрозненные боевые отряды из ”Муромцев” и собрать их в одну эскадру по образцу эскадры морских боевых кораблей. Во главе эскадры должен стоять командир, знакомый с авиацией и, в частности, с большими самолетами. Здесь Шидловский заметил, что в прошлом он морской офицер, а в настоящем имеет прямое отношение к созданию воздушных кораблей и мог бы возглавить эту эскадру. С запиской был ознакомлен верховный главнокомандующий великий князь Николай Николаевич. К предложению Шидловского он отнесся положительно. Сухомлинов доложил записку царю, который также одобрил проект. В результате, в декабре 1914 г. был издан приказ, по которому русская авиация делилась на тяжелую, подчиненную главному командованию, и легкую, подчиненную войсковым соединениями. По этому же приказу формировалась эскадра из 10 боевых и 2 учебных кораблей типа ”Илья Муромец”. Командиром назначался М.В. Шидловский, который призывался на действительную службу с присвоением ему звания генерал-майора. Это был первый авиационный генерал.



Несомненные организаторские способности Шидловского как нельзя лучше раскрылись при развертывании эскадры. В декабре Шидловский полностью укомплектовал боевое соединение всем личным составом, материальной частью, вспомогательным оборудованием и в конце месяца уже прибыл на базу недалеко от городка Яблонна в 40 км от линии фронта. Вместе с Шидловским в качестве технического советника штаба эскадры из Петербурга отбыл и Сикорский.

Январь 1915 г. ушел на активную подготовку кораблей и тренировку личного состава. Сикорский снова много летал – вывозил пилотов, участвовал в решении многочисленных проблем, связанных со специальным оборудованием, с. вооружением и его установкой на самолет. Ведь часть самолетов была только- только построена, и укомплектование их проводилось в полевых условиях.

При эскадре была организована мастерская по ремонту двигателей с моторным классом, в котором назначенные в эскадру механики проходили курс обслуживания двигателей ”Муромцев”. Самой большой трудностью было полное отсутствие отечественных моторов, годных для установки на ”Муромцы”. Наилучшие летные характеристики обеспечивали двигатели немецкой фирмы ”Аргус”, которые были надежны и имели небольшой мидель. С началом войны поставки этих моторов, естественно, прекратились. Замена их на французские ”Сальмсоны” и английские ”Санбимы” привела к ухудшению летных качеств.

На базе была проведена большая работа по оснащению бомбардировочным и стрелковым вооружением боевых кораблей. Кроме того, на самолетах устанавливалось фотооборудование для фиксации результатов бомбометания, а также для аэрофотосъемки.

В целях укрепления кадров на должность начальника центральной метеостанции эскадры Шидловский добился назначения научного сотрудника Пулковской обсерватории М.А. Рыкачева. В свою очередь, организуя эскадренную метеостанцию, Рыкачев добился снабжения ее необходимыми приборами. Для получения ежедневных метеосводок была установлена прямая телеграфная связь с Пулковской обсерваторией. На должность помощника командира эскадры прибыл профессор Инженерной академии известный специалист по авиации В.Ф. Найденов.

Это был тяжелый период, все работали на пределе возможностей. Особенно было трудно Сикорскому. Он оставался единственным летчиком-испытателем новых прибывающих или отремонтированных воздушных кораблей, единственным летчиком-инструктором, который должен был вывозить и тренировать экипажи, единственным главным конструктором, на которого свалилось решение всех текущих проблем.

В качестве оборонительного вооружения вместо упоминаемой ранее орудийно-пулеметной площадки с 37-миллиметровой пушкой Гочкиса, которая не оправдала себя, была устроена стрелковая установка в центроплане верхнего крыла, обеспечивавшая обстрел всей верхней полусферы. Стрелок поднимался на свое место через люк в потолке фюзеляжа. Установка размещалась между лонжеронами центроплана верхнего крыла, нервюры и об-, шивка которого были сняты. Стрелок мог сидеть на бензобаках и стрелять из двух пулеметов, одним вперед и другим назад.' На лонжеронах центроплана устанавливались узлы крепления с втулками-гнездами под штыри шковорней ручных пулеметов ”Льюис” и ”Мадсен”. Имелись также приспособления для стрельбы из окон и дверей. До появления хвостовой стрелковой установки были попытки для защиты самолета от атак снизу и сзади оборудовать "воронье гнездо” – площадку, опускавшуюся из фюзеляжа на тросах с помощью лебедки вместе с лежащим на ней стрелком с пулеметом.

Бомбовое вооружение ”Муромцев” тоже пришлось создавать заново. Опыта ведь никакого не было, все делалось впервые. Большие габариты кабины позволяли размещать бомбы в фюзеляже на внутренней подвеске, что, в отличие от внешней подвески, не ухудшало аэродинамику самолета. Первые

”Муромцы” серии В с двигателями ”Аргус” могли брать на борт до 500 кг бомб от 4 до 33 кг каждая. Осенью же 1915 г. на ”Муромце” с первыми отечественными авиационными двигателями РБЗ-6 (Руссо-Балт) впервые в мире была поднята 25-пудовая учебная бомба (410 кг). Ни один самолет в мире не мог этого сделать.

При внутренней подвеске бомбы вначале размещались вертикально вдоль бортов непосредственно за сидением летчика. Позднее стали делать шкафы-кассеты с горизонтальной подвеской. Бомбы могли сбрасываться поодиночке или же залпом. Сбрасывание производилось вначале вручную, а с 1916 г. – с помощью электросбрасывателя, сконструированного и примененного также впервые в мире.

Вначале экипажи ”Муромцев” отлично использовали простейшие прицельные приспособления, делая по нескольку заходов на цель. С появлением у противника в значительном количестве зенитной артиллерии и активизации истребительной авиации возникла необходимость обрабатывать цель с первого захода без пристрелочных поправок и с любого направления, а не только в плоскости ветра. Работа А.Н. Журавченко в сотрудничестве с другими специалистами и в том числе с очень активным рационализатором командиром корабля Г. В. Алехновичем дала новое направление делу прицельного бомбометания и подняла его на высокую по тому времени ступень. Был изобретен ”ветрочет” – треугольник учета бокового ветра. Все последующие теории прицельного бомбометания и все приборы для этой цели независимо от их конструкции и сложности в той или иной мере базируются на принципах, разработанных А.Н. Журавченко.

Несмотря на все материальные и организационные трудности, несмотря на упорное противодействие многих неверующих в успешное применение новой отечественной техники, М. В. Шидловскому удалось наладить эффективную работу всех звеньев эскадры.

В начале февраля 1915 г. несколько кораблей было готово к ведению боевых действий. 15 февраля 1915 г. ”Илья Муромец” под командованием капитана Горшкова сделал первый успешный боевой вылет, сбросив на вражеские позиции 270 кг бомб. За первым полетом последовали другие. ”Муромцы” успешно бомбили железнодорожные узлы и скопления живой силы и техники противника, проводили глубинную разведку в тылу, штурмовали колонны войск на марше, обстреливали из пулеметов расчеты артиллерийских орудий. Оборонительное вооружение позволяло успешно отражать атаки немецких

истребителей, а установка впоследствии хвостовой стрелковой точки сделала ”Муромцы” настоящими ”летающими крепостями”.

В вылетах на бомбежку получали хорошие результаты. Характер ведения войны на русско-германском фронте со значительными перемещениями войск и с ограниченным количеством дорог делал важным бомбардировку железнодорожных станций и мостов. Одной из таких успешных операций была бомбежка 5 июня 1915 г. станции Пржеворск. Командир корабля капитан И.С. Башко обнаружил состав с вооружением. Бомбы с ”Муромца” точно поразили цель. Начали рваться снаряды, которых, как донесла разведка, было более 35 тысяч. Станционные постройки и пути были разрушены.

Успешные действия ”Муромцев” привлекли к ним особое внимание немецких истребителей. Когда корабли стали возвращаться с массой пробоин, штаб эскадры забеспокоился. Срочно раздобыли немецкие и австрийские авиационные пулеметы и ими обстреливали снятые с ”Муромцев” топливные баки: по результатам испытаний были приняты соответствующие меры, которые повысили живучесть воздушных кораблей – баки стали протектироваться и защищаться броней.

Сикорский был, вероятно^ единственным в мире главным конструктором, который много времени проводил не в конструкторском бюро вдали от фронта, а в самой гуще событий. Он получал информацию о поведении своего детища в боевой обстановке из первых рук, от только что вернувшихся экипажей.

Это давало возможность немедленно вносить необходимые конструктивные изменения, что сразу повышало эффективность применения воздушных кораблей.

С учетом боевоего опыта в процессе строительства кораблей на РБВЗ продолжалось совершенствование их конструкции. В конце декабря 1915 г. начался выпуск ”Муромцев” серии Г (С-24), которые отличались от серии В несколько большими размерами и особенно хордой верхнего крыла (3,2 м) и нижнего (2,6 м). Экипаж – 6 человек. Вес самолета без двигателей стал 2800 кг. Из-за нехватки силовых установок на самолет ставились различные двигатели в нескольких комбинациях, поэтому серия Г имела еще и ряд подсерий. Например, С-25 имел одновременно двигатели ”Рено” и РБЗ-6.

На одном из самолетов серии Г-2, носившем по преемственности название ”Корабль Киевский”, было установлено четыре двигателя ”Бердмор” по 160 л.с. Этот самолет по своим летным , качествам стал лучшим из всех ”Муромцев”. В начале 1917 г. под управлением командира корабля И.С. Башко на нем была набрана высота 5200 м при общей нагрузке 1340 кг.

Скорость этой машины достигала 137 км/ч, полная нагрузка – 1900 кг. Отмечалось, что высота 5200 м не была пределом и подъем был прекращен из-за кислородного голодания экипажа.

Успешные боевые действия ”Муромцев” заставили противника сконцентрировать усилия истребительной авиации против русских воздушных кораблей. Немецкие асы хорошо знали незащищенные места ”Муромцев”. Истребители заходили точно в хвост и открывали огонь с короткой дистанции. Поэтому самолеты серии Г отличались очень важным нововведением – хвостовой стрелковой установкой.

При размещении пулеметной установки в хвостовой части фюзеляжа были внесены некоторые изменения в конструкцию самолета, увеличена площадь стабилизатора для изменения его несущих свойств. Вертикальное оперение заменено на два и разнесено в стороны. Кабина стрелка от набегающего потока защищалась козырьком. Из главной кабины в хвост шел ”рельсовый путь”, состоящий из двух угловых профилей, по которым катилась на роликах тележка. Стрелок ложился на тележку и двигался, перебирая руками кресты расчалок. Эта тележка на языке авиаторов называлась ”трамваем”. Находиться все время в задней кабине было почти невозможно – в полете болтало, а при посадке ощущались слишком сильные толчки. Поэтому стрелки направлялись в хвост только по сигналу опасности.

Наряду с хвостовой стрелковой установкой была оборудована и носовая. Перед летчиком чуть справа была вертикальная щель, в которой крепился на шарнире пулемет с углами обстрела на 25° в стороны и 60° вверх и вниз.

Несмотря на большое количество боевых вылетов, совершенных отдельными кораблями и группами ”Муромцев”, за всю войну был сбит только один самолет и три было подбито, но они дотянули до своей территории. А всего было сделано около 400 боевых самолето-вылетов. Так, например, в 1916 г. на борту одного из ”Муромцев” красовалась надпись: «Воздушный корабль ”Илья Муромец 2-й”. Около 10000 верст, сброшено 300 бомб общим весом до 400 пудов»[* Никольский М. Вопросы тактики бомбардировочной авиации. М.: Авиаиздательство. 1925. С. 83.]. Вдуматься только – более 10 тыс. км в основном над территорией противника.

На сбитом ”Муромце” не было хвостовой стрелковой установки. 25 сентября 1916 г. этот самолет под командованием военлета Д.К. Макшеева отстал от своих из-за отказа одного из моторов. Этим воспользовались пять немецких истребителей. Они методически заходили друг за другом в хвост самолета.

”Муромец” имел запас патронов всего около 100. Истратив их, он оказался беспомощным и в конце концов был подожжен и факелом упал на землю.

Из подбитых же самолетов самолет под командованием капитана Башко дважды попадал в переделку, но экипаж каждый раз дотягивал до своих. Отстреливаясь, он сбил три истребителя противника. А о третьем подбитом ”Муромце” отдельный рассказ.

13 апреля 1916 г. после успешной бомбежки железнодорожной станции Данзевас ”Илья Муромец” под командованием поручика А.В. Костенчика подвергся интенсивному зенитному обстрелу. Разорвавшиеся рядом несколько шрапнельных снарядов буквально изрешетили корабль. Самолет получил более семидесяти попаданий, были повреждены радиаторы в обоих левых и правом внутреннем двигателях, ряд агрегатов, перебит лонжерон правого крыла. Командир корабля был тяжело ранен в грудь и упал со своего сидения, хотя ноги оставались на педалях под ремнями. Самолет клюнул носом и вошел в спираль. Второй пилот, поручик Янковиус, находился в это время в главной кабине и готовился к очередному сбросу. Он кинулся в пилотскую. Не было ни времени ни сил, чтобы оттащить Костенчика. Пилот сел в кресло, поставил свои ноги прямо на ноги раненого товарища и вывел корабль в горизонтальный полет. Потом другие члены экипажа подняли командира и оказали ему первую помощь. Второй же пилот почти 50 мин вел израненный самолет. Постепенно один за другим выходили из строя двигатели с поврежденными радиаторами. Остался только один. В конце концов ”Муромец” достиг своей территории, и пилот совершил мастерскую посадку. Правое крыло было настолько повреждено, что держалось только за счет подъемной силы. После посадки, на пробеге, когда подъемная сила начала падать, крыло отвалилось.

Первые же полеты ”Муромцев” с хвостовой стрелковой установкой показали ее исключительную эффективность. Не был потерян ни один ”Муромец”. И более того, было сбито свыше 10 немецких истребителей. Наиболее отличились экипажи Башко – три самолета, по два – Панкратьева и Клембовского, по одному – Лаврова, Нижевского, Озерского, Макшеева.

25 апреля 1917 г. ”Илья Муромец” под командованием капитана Клембовского на пути домой после выполнения боевого задания был атакован тремя немецкими истребителями. С корабля открыли огонь из четырех пулеметов. В результате два истребителя были сбиты, а третий, по-видимому подбитый, отвалил в сторону. ”Илья Муромец” имел небольшие повреждения, один из членов экипажа был ранен.

В апреле же другой ”Муромец” под командованием полковника Нижевского возвращался после успешной бомбежки на свою базу. Уже прошли линию фронта. Все расслабились, опасность позади. Из хвостовой кабины стрелок перебрался в пилотскую. Все радовались успешному завершению полета. Вдруг пулеметная очередь распорола кабину. Один человек был убит, второй ранен. Им оказался стрелок. Несмотря на ранение, он на ”трамвае” быстро добрался до своего места. Рядом с хвостом маячил истребитель. Стрелок, почти не целясь, ”резанул” очередью. Самолет противника перевернулся и стал беспорядочно падать. Второй же истребитель шарахнулся от ”Муромца” и в снижении удалился на свою территорию. ”Муромец” же был серьезно поврежден. Оба внутренних мотора вышли из строя. Последние 50 км машина шла на двух крайних и благополучно приземлилась на своем аэродроме.

Героические действия эскадры освещались в прессе и стали широко известны не только в России, но и за ее пределами. За опытом в эскадру приезжали представители союзников. Им было чему поучиться.

Одновременно с созданием новых кораблей ”Илья Муромец” с учетом полученного боевого опыта шла экспериментальная работа, поиск новых схем. Так, снова была опробована тандемная установка двигателей на ”Муромцах”-истребителях. Предполагалось за счет уменьшения лобового сопротивления получить некоторую прибавку в скорости. Однако самолеты серии Д (С-26) успеха не имели, хотя в их конструкции был ряд интересных решений. После первых трех машин серию прекратили. Важные конструктивные нововведения перекочевали на другие серии. Например, впервые в мире были сделаны эксплуатационные разъемы фюзеляжа. Передняя часть фюзеляжа составляла одно целое с ”моторной клеткой”, т.е. центральной частью коробки крыльев, включавшей силовые установки, разъем фюзеляжа находился за задним лонжероном.

Одной из последних серий была серия Е (подсерии Е-1 и Е-2). Этот самолет (С-27) имел четыре двигателя ”Рено” по 220 л.с. каждый, установленных, как обычно, в ряд по крылу. Вес пустого самолета составлял 4960 кг. Вооружение возросло до восьми пулеметов: два ”Виккерса” с 1200-1500 патронами, три ”Льюиса” с 940-1700 патронами и три ”Мадсена” с 750-1000 патронами. Так, путем последовательных мероприятий был достигнут полный сферический, или, как тогда называли, ”шаровой”, обстрел. И опять это было сделано впервые в мире. ”Муромцы” серии Е начали совершать боевые вылеты уже с весны 1917 г.

Активность ”Муромцев” на фронте зависела и от новых

поступлений машин. Завод не имел возможности увеличить выпуск. Он был связан по рукам и ногам поставками двигателей из-за границы. Во время войны это было непростым делом. На ”Муромцах” стояло одиннадцать типов двигателей, что очень затрудняло эксплуатацию самолетов. Были попытки выпускать двигатели по лицензии. Так, на заводах Ильина в Москве делали по английской лицензии восьмицилиндровые V-образные двигатели ”Санбим” 170 л.с. и по французской лицензии – V-образные двенадцатицилиндровые двигатели ”Рено” мощностью 220 л.с. И все-таки это не было решением вопроса.

Учитывая важность проблемы, М.В. Шидловский настоял на выпуске РБВЗ отечественных авиационных моторов. В Риге был построен моторостроительный завод, где в 1916 г. и был создан шестицилиндровый двигатель РБЗ-6 (иногда его называли РБВЗ-6) мощностью 160 л.с. Эти двигатели были поставлены на самолеты и показали отличные характеристики. На 1917 г. планировалось расширение производства этих двигателей на заводе в Петрограде. На этот же год планировалось резкое увеличение выпуска самолетов, двигателей и оборудования на вновь вводимых производственных мощностях, в частности, на московском заводе-гиганте в Филях.

Всего за время войны было отправлено на фронт примерно 75 самолетов ”Илья Муромец”. В боевых действиях участвовало около половины. Остальные использовались для вспомогательных целей, в том числе для тренировки экипажей. 17 октября 1917 г., незадолго до выпуска восьмидесятой машины, их производство было остановлено.

В истории мирового самолетостроения ”Муромцы” являются одной из наиболее ярких страниц ее начального периода. Они были самобытны, уникальны, и их создание является неоспоримым приоритетом России в области разработки тяжелых воздушных кораблей, их оборудования, вооружения, а также военного применения. Полученный огромный опыт создания и эксплуатации многомоторных тяжелых самолетов стал весомым вкладом в развитие мировой авиации, и это является, несомненно, предметом нашей законной гордости.

Отъезд

После февральской революции 1917 г. положение в стране постепенно стало меняться. Усилился накал политической борьбы, отголоски которой ощущались и в армии. Военным министром Временного правительства стал московский миллионер Гучков – личный враг генерала Шидловского. Вскоре М.В. Шидловский был обвинен во всех смертных грехах, смещен с поста командира эскадры и отозван в Петроград. Вместе с ним уехал и И.И. Сикорский. На РБВЗ продолжалась работа по постройке боевых самолетов, но темпы ее значительно упали. Политические события в той или иной степени захватывали всех рабочих и служащих и влияли на производственный процесс. Сикорский, который последние восемь лет работал в напряженнейшем ритме, полностью отдавая себя инженерному творчеству, вдруг ощутил какую-то пустоту, раз и навсегда заведенный мерно работающий механизм вдруг начал давать перебои, рушились, казалось, незыблемые основы отношений между людьми, отношения к труду, отношения к долгу. Он старался это понять и не мог.

Срок контракта, заключенного в 1912 г., истек, и И.И. Сикорский теперь мог быть вольной птицей, но он чего-то ждал, на что-то надеялся. После Октябрьской революции завод встал. Большинство рабочих записалось в Красную гвардию. Сикорский пошел в заводской комитет (в то время ”коллективный директор”) и спросил, что же ему делать. Ответ был лаконичен и прост: ”Делай, что хочешь”. Надо сказать, что рабочие относились к Сикорскому с большим уважением и симпатией. Он в случае необходимости, чем мог, помогал, часто давал деньги взаймы и не торопил с возвратом. Как вспоминал в нашей частной беседе академик Б. В. Раушенбах, ему в 1931 г. пришлось работать на авиационном заводе в Ленинграде учеником столяра у известного и уважаемого на заводе бригадира Василия Ивановича Осипова. Это был кадровый рабочий, долгое время трудившийся на РБВЗ и хорошо знавший И.И. Сикорского. В.И. Осипов часто вспоминал старое время и всегда с теплотой отзывался о знаменитом конструкторе.Вот он-то и подтверждал, что И. И. Сикорский уехал с разрешения завкома, при этом В.И. Осипов очень сокрушался,что не отдал ему долг – 25 рублей – узнал об отъезде слишком поздно.

После посещения завкома последние сомнения исчезли: Сикорский был свободен. Теперь он мог искать другое место, но работы в соответствии с его опытом и уровнем знаний нигде не

было. Уехать?! Но куда? Все заработанные за эти годы немалые деньги вложены в акции завода, и на руках практически ничего не было. Еще одно событие побуждало его к интенсивному поиску работы. Совсем недавно родилась дочь Таня. Брак был скоропалителен и неудачен. Супруги совершенно не понимали друг друга, и семья вскоре распалась. Дочь перешла на попечение сестры Ольги. По совету родных и друзей, Сикорский решается уехать во Францию, которая еще оставалась союзницей России. Он надеялся, что там сможет работать как авиаконструктор, а тем временем в России ситуация стабилизируется.

Положение в стране, конечно, было сложным. В неразберихе первых месяцев Советской власти далеко не все руководители молодого государства обладали достаточной компетентностью для определения судьбы отечественного авиастроения. Так, один из руководителей ВСНХ Ю.М. Ларин объявил авиазаводы подобными”фабрикам духов и помады, в которых не нуждается Советское государство”[* Велижев А. А. Достижения советской авиапромышленности за пятнадцать лет. М.; Л.: Авиаиздат, 1932. С. 12.], и представил проект их ликвидации и перевода на производство мебели. Только вмешательство В.И. Ленина предотвратило это недальновидное решение. Но это было потом.

Итак, решение принято. Начались хлопоты по получению выездных документов. Поскольку имя Сикорского было широко известно, ему без особых затруднений удалось заручиться рекомендательными письмами, а в феврале 1918 г. на руках уже был заграничный паспорт. С несколькими сотнями английских фунтов, которые с трудом удалось раздобыть, он выехал в Мурманск.

Ранним мартовским утром 1918 г. Сикорский с грустью наблюдал, как в дымке скрываются берега России. Маленький английский пароход ”Опорто” увозил его на чужбину. Не знал Игорь Иванович, не ведал, что видит он берега Родины в последний раз.

Новый старт

Через неделю ”Опорто” прибыл в Ньюкастл. Прожив несколько дней в Лондоне, Сикорский выехал в Париж. Несмотря на продолжавшуюся войну, воздушные налеты на город, жизнь французской столицы текла своим обычным ходом. Работали магазины, рестораны, театры. Сикорскому казалось, что он попал в совершенно другой мир, где люди не знают войны, лишений, голода, где все так легко и просто.

Вскоре после прибытия в Париж конструктор посетил авиационно-техническую службу Франции. Рекомендательное письмо, подписанное генералом Ниссе – начальником французской военной миссии Франции в России, сделало свое дело: Сикорскому немедленно предоставили работу. Суть ее заключалась в следующем. Во время налетов на Париж немцы иногда уже сбрасывали бомбы по 300 кг. В качестве ответной меры французы создали 1000-килограммовую бомбу, однако самолета, способного поднимать ее, не было. Вот Сикорскому и поручили сконструировать машину, которая могла бы нести на борту такое грозное оружие. Вскоре был подписан контракт с одним из концернов на постройку бомбардировщика Сикорского. Во время работы, которая очень увлекла своей новизной, конструктор по специальному разрешению посещал так называемое кладбище трофейных самолетов. Оно размещалось недалеко от Парижа и представляло собой поле, заставленное в основном немецкими самолетами, которые имели разную степень сохранности. Сикорский с интересом рассматривал машины, улавливал направление конструкторской мысли, удивлялся неожиданным решениям. В целом эти посещения были очень полезными.

К началу августа 1918 г. чертежи самолета были готовы. Машина проектировалась под два мотора ”Либерти”, но на завершающем этапе проектирования заказчик предложил использовать четыре двигателя ”Испано-Сюиза”. Проект был одобрен, и вскоре правительство разместило заказ на пять самолетов. Осенью на производстве начались приготовления к запуску, но в ноябре было подписано Компьенское перемирие, и создание бомбардировщика приостановилось.

Сикорский пробыл во Франции еще несколько месяцев, пытаясь найти работу, но это оказалось делом невозможным. Военная авиационная тематика свертывалась, а гражданская еще на начиналась. В опьяненной победой Франции никому не было никакого дела до конструктора-эмигранта, хотя бы и

знаменитого. Заработанные деньги потихоньку таяли, а шансов получить хоть какую-то работу по специальности не оставалось. Нужно уезжать, но куда? В России уже шла гражданская война. Европа еще приходила в себя после стольких лет кровопролития. Оставалось одно – за океан. После получения, наконец, иммигрантской визы И.И. Сикорский 24 марта 1919 г. на борту французского лайнера "Лоран" отбыл из Гавра в Нью-Йорк. Хотя в кармане было всего несколько сот долларов, будущее рисовалось в розовых тонах: ведь в США всегда ценились люди с живым умом, с идеями, а у него их было пруд пруди.

30 марта 1919 г. И.И. Сикорский ступил на землю Америки. Начинался новый этап жизни.

Эмигрант

По прибытии в Нью-Йорк Сикорский связался со своими знакомыми по Киеву, ранее приехавшими в Америку. Они ввели его в курс бешеного водоворота жизни, дали ряд советов и рекомендаций. Розовая пелена представлений о будущем постепенно тускнела.

Через несколько дней Сикорский, несмотря на слабый английский, смог установить ряд полезных контактов, однако утешительного было мало. Военные заказов не давали, авиационная промышленность свертывалась. Самолеты и двигатели продавались по бросовым ценам. Транспортной же авиации практически не существовало. Момент для освоения обширных просторов страны еще не наступил. В общем, работы нигде не было. Настроение ухудшалось, а тут еще пришло известие, что 2 февраля 1919 г. умер отец. Это было большим ударом.

Летом 1919 г. Сикорский предпринял попытку создать авиационную компанию, но она сразу же провалилась. Недоставало опыта, отсутствовали постоянные источники финансирования.

Осенью, когда надежды получить работу по специальности иссякли, Сикорский решил воспользоваться рекомендательным письмом, которым он заручился, еще находясь в Париже. Это письмо, датированное 17 февраля, было подписано командующим ВВС американского экспедиционного корпуса в Европе Мэйсоном Патриком и адресовалось командованию ВВС в Вашингтоне. В нем, в частности, говорилось: ”Как подтверждают официальные документы, многомоторные самолеты Сикорского великолепно служили в Русской армии в качестве боевых самолетов. Они совершили около 400 боевых вылетов над территорией, занятой противником, покрыв при этом расстояние около 120 тыс. км. Только один самолет был сбит огнем противника и не смог вернуться на базу. Самолеты преодолевали большие расстояния, несмотря на то, что повреждались огнем противника, и в то же время они не раз возвращались с одним или двумя выведенными из строя моторами”.

В Вашингтоне, куда приехал Сикорский, он получил помощь от русского посла (несмотря на революцию, посольство еще существовало). При его поддержке командование ВВС направило конструктора к начальнику технического отдела базы ВВС Мак Кук Филд недалеко от Дэйтона, штат Огайо. В конце октября 1919 г. Сикорский вручил полковнику Бэйну предписание, а 20 ноября

уже был заключен контракт, цель которого – провести предварительное изучение и сделать общие наброски двух типов многоместного самолета с тремя 700-сильными двигателями. Работу нужно было закончить к 1 января 1920 г. За нее полагалось 1500 долларов.

Конструктор был опять в своей стихии, рад снова прикоснуться к авиации. Кроме удовольствия, работа приносила и новые знания, позволяла глубже познакомиться с американскими стандартами и нормативами. Это очень пригодилось в будущем.

Через полтора месяца Сикорского пригласил начальник отдела. Он поблагодарил за проделанную работу и выразил сожаление о невозможности дальнейшего использования конструктора. Финансирование авиационной службы урезалось, и деятельность ее в значительной степени свертывалась, так же как и всей военной промышленности.

Вернувшись в начале 1920 г. в Нью-Йорк. Сикорский сделал еще несколько попыток н^йти работу по специальности, но безуспешно. Уровень безработицы в стране заметно поднялся, и шансов получить какую-то работу в авиации, не говоря уже о проектировании самолетов, совершенно не было.

Прошло несколько месяцев. Скромный запас денег таял. Сикорский выехал из дешевого отеля на Восьмой западной улице Манхеттена и снял еще более дешевый номер на 137-й улице. Поиск работы продолжался, но он опять ничего не дал. Становилось все более очевидно, что вскоре придется соглашаться на любую работу, хотя кроме авиации он себя нигде не мыслил. Осенью 1920 г. Сикорский сменил и второй отель на однокомнатную квартирку за 6 долларов в неделю. Теперь он строго следил, чтобы тратить на еду не более 80 центов в день. В рационе были в основном бобы и кофе. Износившиеся костюмы болтались на тощей фигуре, прохудившееся пальто не защищало от холода. И тем не менее Сикорский не падал духом, упорно продолжал искать работу.

Поздней осенью один из друзей сообщил Сикорскому, что имеется возможность давать уроки математики в одной из школ для русских эмигрантов, в основном рабочих Ист-Сайда. Выбора не было, и он согласился. Несколько вечеров Сикорский потратил на восстановление знаний по арифметике, алгебре и геометрии. Этого оказалось достаточно. Вскоре начались занятия. К приятному удивления преподавателя они проходили не так уж и плохо.

Вскоре у Сикорского стало много знакомых среди русских эмигрантов, появились приглашения прочитать дополнительно

лекции по авиации и астрономии. Это были любимые предметы лектора, и аудитория воспринимала их очень живо.

Через некоторое время Сикорскому уже начали предлагать прочитать лекции в различных обществах, и он с удовольствием это делал. Платили обычно от 3 до 10 долларов. Но это были не такие уж легкие деньги. Приходилось тратить время на подготовку лекций, обеспечивать их наглядным материалом, например слайдами, которые Сикорский заимствовал в Американском музее естественной истории. Кроме того, необходимо было с собой нести тяжелый проектор, как правило, два-три километра от последней станции метро: лекции обычно проводились на окраине города.

Эта работа дала возможность поправить финансовое положение. Сикорский продолжал жить скромно, но теперь он мог не так уж беспокоиться о своем будущем. Работать приходилось по вечерам в будние дни и по выходным. Днем Сикорский пропадал в библиотеках. Мало-помалу креп его английский, и теперь он мог свободно читать периодику. Постепенно Сикорский проработал все доступные материалы, касающиеся развития авиации, и был в курсе современного ее состояния. В свободное время он уезжал на аэродром и смотрел на новые самолеты. Было и радостно и грустно: годы уходят, приобретенный ранее опыт устаревает. Ведь чтобы создавать хорошие машины, надо все время быть впереди своего времени, постоянно искать, находить новое, применять его на практике. В голове рождались самые невероятные проекты. В воображении Сикорского самолеты уже летали через Атлантику, Тихий океан, в Южную Америку, ставили мировые рекорды грузоподъемности, скорости, дальности и высоты.

В своих лекциях Сикорский заражал слушателей живейшим интересом к авиации. Он говорил им о многомоторных самолетах ближайшего будущего, способных нести на борту по 40-50 человек, показывал свои наброски, объяснял особенности предлагаемых конструкций. Оказалось, что Сикорский уже работал над созданием грузопассажирского самолета. Конструктор все-таки не терял надежды вернуться в авиацию. Он верил, что нужды экономики заставят обратиться к транспортной авиации для освоения огромных просторов страны. О проекте Сикорского уже знало ближайшее окружение. В конце концов, образовалась небольшая группа энтузиастов, которая решила построить самолет. Посмотреть со стороны – это сумасшедшая, утопическая идея. Ведь многие, достаточно сильные авиационные компании в то время прогорали, а тут ни у кого не было денег, отсутствовали источники финансирования, производственная

база. Но зато был энтузиазм и глубокая вера в своего ”генерального конструктора”.

5 марта 1923 г. образовалась компания с весьма громким и даже пугающим названием ”Сикорски Аэроинжиниринг Корпорейшн”. И.И. Сикорский стал президентом, секретарем – Л.А. Шуматов, казначеем – В.А. Бари. Наличных в кассе компании – всего 800 долларов. Основные средства надеялись получить по подписке на акции компании. Учитывая контингент подписчиков, акции выпускались по 10 долларов. При этом не давались гарантии и, более того, не скрывался большой риск, т.е. в случае провала предприятия акционеры теряли все. Сикорский понимал, что уровень риска весьма высок, но другого выхода не было. Только так можно было вернуться в авиацию.

К удивлению многих скептиков, ряды пайщиков росли. В основном это были русские эмигранты – рабочие, инженеры, бывшие офицеры русской армии. Все старались по возможности внести свою лепту в создание, можно сказать, русской компании с русским президентом.

Ранней весной компания, насчитывавшая всего полдюжины штатных служащих, не дожидаясь сбора всей необходимой суммы, приступила к работе. Производственной базой стала ферма одного из друзей Сикорского в местечке Рузвельтфилд на острове Лонг Айленд. Все получали минимальную зарплату, трудились на энтузиазме. ”Завод” представлял собой навес, где производилась сборка. Чертежники работали в отведенном им углу бывшего курятника, в другом – располагалась мастерская. Навес протекал, но это не особенно смущало. Была надежда, что летом будет мало дождей, а к осени они сумеют завершить постройку двухмоторного транспортного самолета, конструкция которого уже впитала в себя ряд достижений мирового самолетостроения.

Это было удивительное время. Маленькая группа людей, не имея никакой материальной базы, бросила вызов солидным компаниям- конкурентам и с увлечением работала над созданием самолета. Многие с интересом следили за их работой, и большинство старалось чем-то помочь. Слабый, но смелый всегда вызывает симпатию. Сикорского трогала эта вера его помощников в успешное завершение дела, их бескорыстие. Может быть, они работали так еще и потому, что сам конструктор без остатка отдавал себя общему делу.

С образованием компании Сикорский перебрался жить поближе к ”заводу”. Ежедневные 80 км пути утомляли и отнимали время, которого всегда не хватало. Вместе с ним перебрались туда и его родные. Еще в феврале 1923 г. приехали

из Советской России сестры – Ольга с дочерью Игоря Ивановича Татьяной и Елена с двумя детьми. Игорь Иванович был несказанно рад после стольких лет разлуки увидеть их, а главное дочь, которой уже исполнилось пять лет. Вечерами они часто собирались вместе и взрослые вспоминали Киев, прошлое. Вспоминали вертолеты в саду и первые аэропланы на Куреневке, первое воздушное крещение племянника Дмитрия (сына Елены). Его провезли на ”Илье Муромце”, когда Сикорский делал показательные полеты во время пребывания в Киеве в дни незабываемого перелета Петербург-Киев-Петербург. Тогда этому самому маленькому пассажиру было шесть лет. Теперь Дмитрий (или как его стали называть Джимми) не отходил от дяди и в свободное от учебы время помогал строить самолет.

Постепенно конструкция обретала формы воздушного корабля. В выходные дни на Лонг Айлеид приезжало отдыхать много народа, и на ферме толпились любопытные. Глядя, как на их глазах рождается самолет, некоторые отваживались стать пайщиками. Несмотря на заметный рост числа акционеров, денег постоянно не хватало. Были трудности с приобретением материалов, инструментов, оборудования. О повышении зарплаты никто не заикался. Все, что можно было изготовить кустарно, делали сами. Первый инструмент, который появился в мастерской, – ножницы для резки металла. Они были выполнены из старого автомобильного бампера, купленного на ближайшей свалке за 50 центов. Эта свалка стала настоящим кладезем дефицитных материалов. Например, уголки от старых кроватей прекрасно служили в качестве конструкционных материалов. Различная мелочь покупалась на распродажах военного имущества, не нужного для армии. Из положения выходили как могли. Из-за этого Сикорскому приходилось все время корректировать конструкцию в зависимости от применяемых материалов, но, несмотря на множество случайных элементов, машина получалась прочной. Летом у Сикорского наступили дни, когда у него не было ни минуты свободного времени, работал от зари до зари без выходных. Если уж становилось совсем невмоготу, он садился на мотоцикл и уезжал куда-нибудь к океану. Это хорошо снимало усталость.

К осени S-29A (Сикорский-29, А-американский) был закончен более чем наполовину, но тут опять начались трудности (прежние не в счет, они постоянно присутствовали). Летом работать под навесом было одно удовольствие, но наступила осень. Что можно было снять с самолета, перенесли в помещение. Купить или арендовать ангар было не по средствам. Теперь даже та небольшая горстка людей, которая не сдавалась и продолжала

работать, не получала за свой труд ни цента. Едва-едва могли добывать денег на еду.

Наступили холода, и темп работы постепенно падал. Падало и настроение. В этот тяжелый момент неожиданно пришла помощь от Сергея Рахманинова, который купил акции на 5 тыс. долларов. Для рекламы компании он даже согласился стать ее вице-президентом. Такая поддержка заметно подняла моральный дух. Благодаря этой помощи компания смогла арендовать деревянный ангар километрах в пятнадцати к северу от фермы в Рузвельтфилд недалеко от Уэстбери (Лонг Айленд). Старым грузовиком фюзеляж отбуксировали на аэродром, крылья перевезли на трейлере. Местная полиция с интересом наблюдала за постройкой самолета. Действия сумасшедших русских не могли не вызывать уважения, поэтому стражи порядка даже вызвались помочь – выделили эскорт полицейских, которые в нужных местах перекрывали движение.

Сборочные работы продолжились в ангаре. По-прежнему денег не было, но кредит на свалке был неограничен. Через несколько дней Сикорский перевез и всех родственников в снятую в Уэстбери квартиру. К тому времени произошло еще одно значительное событие в жизни Сикорского – он женился. Елизавета Алексеевна Семенова, с которой он познакомился во время работы в школе для взрослых, была дочерью солдата-сверхсрочника, пограничника, безвыездно проживала в Манчжурии и во время гражданской войны работала в американском полевом госпитале Красного Креста. В 1920 г. она приехала в США. Здесь ей удалось получить место учителя детской школы. Молодые люди встречались около трех лет и в конце концов поняли, что не могут друг без друга. 27 января 1924 г. состоялось венчание в православном соборе Нью-Йорка.

К апрелю S-29A практически был готов. Недоставало только двигателей. Денег на новые не хватало, можно было купить только ремонтные, отслужившие свой срок в армии. По божеской цене, по 250 долларов за штуку, удалось купить два двигателя ”Испано-Сюиза” мощностью 200 л.с. каждый. У Сикорского шевельнулось сомнение по поводу их заявленной мощности, но возможности иметь лучшие двигатели не было. Финансовое положение становилось катастрофическим. В течение нескольких месяцев никто из штатного персонала на получал зарплаты. Их ”корпорейшн” была ходячей легендой – люди работают по 12-14 часов и не получают ни цента. Для Америки это была невероятная вещь.

В конце концов к началу мая S-29A был готов. Он выглядел очень привлекательно: крылья и фюзеляж обшиты дюралем,

внушительная бипланная коробка, мощное шасси. Пассажирский салон, который можно было быстро преобразовать в грузоотсек, размещался в центроплане, а открытая кабина летчика – ближе к хвосту. Весь самолет находился в поле зрения пилота.

3 мая S-29A выкатили из ангара. На последнюю мелочь купили на ближайшей автоколонке масла для двигателей и несколько канистр бензина. Опробовали двигатели: вроде все нормально. Сикорский выполнил несколько пробежек. Из-за ненадежности шин больше делать побоялся. На следующий день S-29A был полностью готов. В первый полет по всем требованиям безопасности надо брать на борт минимум людей, и Сикорский планировал взять только трех человек. Но его коллеги были вне себя от радости и буквально набились в пассажирскую кабину, в которой не были еще даже прорезаны окна. После огромной и бескорыстной работы энтузиастов у пилота просто не хватило мужества высадить их. Это было ошибкой.

Сикорский дал газ. Машина тяжело тронулась с места и стала медленно набирать скорость. Разбег составил более половины аэродрома, прежде чем она оторвалась от земли. Со своего места Сикорский видел, как медленно вращаются винты. Он даже подумал, что у винтов слишком большой шаг. Пилот хотел приземлиться, но впереди была уже кромка поля. Поздно. Самолет едва набирал высоту, ее не хватало, чтобы произвести разворот и осуществить посадку. На высоте 30 м Сикорский стал плавно разворачиваться влево. Машина чуть просела. Впереди виднелась площадка для игры в гольф, которую, на худой конец, можно использовать для приземления, но прямо перед собой пилот вдруг увидел телеграфную линию. Он резко взял штурвал на себя, самолет перепрыгнул провода и практически без скорости почти спарашютировал на площадку. Шасси выдержали удар, но на пробеге колесо попало в канаву, и машина скапотировала. Никто серьезно не пострадал, в основном отделались синяками и царапинами. Самолету же досталось: оба пропеллера разбиты, порваны радиаторы, шасси сломаны, повреждены некоторые детали крыла. Сикорский грустно взглянул на эту печальную картину, приказал разобрать самолет и отвезти домой, а сам в одиночестве направился к ангару. И тут – как удар в спину – кто-то сказал: ”Это конец”. Как всегда после стрессовых состояний, Сикорский взял мотоцикл и уехал куда глаза глядят. Он оказался километров за 70, на северном берегу острова, вышел к океану и тяжело упал в траву. Неужели это конец? Нет. Утро вечера мудренее. Надо все обдумать завтра. Поздно вечером Сикорский вернулся домой. Пока ехал, сверлила одна мысль: в самолет слишком много вложено труда, сердца,

мысли, слишком большие надежды вселил он в людей. Отступать нельзя, иначе он сломается на всю жизнь, перестанет уважать себя.

На следующий день собрали консилиум и пришли к выводу, что конструкция самолета не виновата. Все дело в ремонтных двигателях, которые недодавали паспортную мощность. Самолет же можно отремонтировать, а пока нужно собирать деньги на двигатели. Начался второй этап этой беспримерной постройки.

К середине лета ремонт S-29A был почти полностью закончен. Не хватало только двигателей. Сикорский подобрал два "Либерти" по 400 л.с. тоже после капитального ремонта, но они давали уже приличный запас по мощности. За двигатели и вспомогательное оборудование запрашивали не так уж и много – 2500 долларов. У компании, которая в основном существовала за счет благотворительности и случайных побочных заработков, такой суммы, естественно, не было. Наступил критический момент. Решалась судьба всего предприятия. Ряд пайщиков уже не верил в благополучный исход, другие еще колебались. Сикорский решил собрать тех, у кого, по крайней мере, теплилась надежда. Помещение было маленьким, но в него набилось 50 человек. Когда все собрались, Сикорский встал, подошел к двери и демонстративно закрыл ее на замок, а ключ положил в карман. Все насторожились. Стало тихо. Тут он и произнес: "Пока не наскребем 2500 долларов, дверь останется закрытой".

Поднялся страшный шум, возмущение выплескивалось через край. Как, такое насилие! Сикорский спокойно ждал. Наконец все успокоились и президент компании неторопливо начал убеждать. Прежде всего он отметил, что никакой конструктивной ошибки нет, авария произошла из-за двигателей, которые недодавали мощность. Уж если самолет взлетел на этих двигателях, то с хорошими его характеристики будут просто великолепными. Тут конструктор заметил, что приглядел неплохие двигатели "Либерти" по 400 л.с. После капитального ремонта они как новые. Нужен всего лишь пустяк: каких-то 2500 долларов. Нельзя упускать шанс, ибо за такую же цену можно купить списанные у военных, но они не ремонтировались и, естественно, менее мощные и менее надежные. Чаша весов постепенно склонялась в пользу Сикорского. Уже набрали 2000 долларов. Конструктор с жаром продолжал убеждать и в конце концов нужная сумма была собрана. Слава богу, наконец, можно купить двигатели и необходимое оборудование.

В августе двигатели были установлены на самолет, который к тому времени полностью отремонтировали и несколько модернизировали, в частности усилили места крепления

двигателей. В начале сентября самолет был опробован на рулежка‘х, пробежках и подлетах. Наконец, наступил день первого полета. 24 сентября 1924 г. самолет выкатили из ангара. Сейчас на него смотрели по-особому: красавец-самолет с размахом верхнего крыла 19 м – чувствовалась мощь большой машины. На этот раз Сикорский был непреклонен. На борту кроме пилота не должно быть более трех человек, хотя кабина вмещала четырнадцать. После прогрева двигателей Сикорский вырулил к месту старта и дал газ. Короткий разбег, машина в воздухе. Сикорский это понял по потяжелевшему хвосту – центровка оказалась задней, хотя и в пределах нормы. Пилот набрал 300 м, сделал широкий круг над аэродромом и через 10 мин мягко посадил тяжелую машину. Победа! Полтора года тяжелейших испытаний, невзгод, лишений, разочарований не прошли даром, их машина в воздухе. Теперь можно смело смотреть вперед.

После первого полета были выполнены незначительные доработки, и Сикорский приступил к демонстрационным полетам. Самолет имел крейсерскую скорость 160 км/ч, максимальную – 185 и неплохие взлетно-посадочные характеристики. Сикорский опять вернулся в небо, которому он так преданно служил.

Первая представившаяся возможность заработать деньги была весьма забавной. Компании предложили 500 долларов за перевозку двух больших пианино из Рузвельтфилда в Вашингтон. Эти деньги были заметным вкладом в скромный бюджет компании, но самое главное – перевозка послужила прекрасной рекламой надежности, грузоподъемности и вместительности самолета. Он стал использоваться в чартерных рейсах и сделал несколько сот полетов для перевозки пассажиров и грузов. В 1926 г. самолет был продан некоему Роско Турнеру. Новый хозяин летал по всей стране, выполняя чартерные перевозки, делая рекламные и показательные полеты. Самолет с полной нагрузкой взлетал с аэродромов на высоте 1500 м, переваливал горы высотой 2500 м и за все время не имел ни единой поломки. В конце концов Турнер продал S-29A Говарду Хьюзу, который использовал его в фильме ”Ангелы ада”. Там ветерану пришлось играть роль немецкого бомбардировщика минувшей мировой войны. На него поставили вооружение, раскрасили соответствующим образом. Конец S-29A, как и его рождение, был неожиданным и романтичным. По замыслу создателей фильма, бомбардировщик сбивают славные американские асы. Самолет загрузили горючим материалом. На высоте в заданной точке экипаж поджег машину и выбросился с парашютами. Пламя уже

выбивалось наружу, самолет накренился и в спирали, оставляя за собой огненный хвост, устремился к земле. Взрыв разметал обломки. Так в 1928 г. закончился путь самолета удивительной судьбы, который вновь открыл своему конструктору дорогу в небо.

Новые машины

С началом эксплуатации S-29A дела пошли на поправку. Первые деньги ушли на выплату неотложных платежей, ни о каком расширении производства нечего было и думать. Завод по-прежнему располагался в двух старых деревянных ангарах. В них не было дверей и температура внутри не отличалась от наружной. Сзади ангаров стояло два небольших сарая с чугунными печками. Здесь располагалось конструкторское бюро. Крыша протекала и чертежные доски приходилось часто перетаскивать – все зависело от направления и силы ветра. Штатных сторожей не было. Эту обязанность по очереди выполняли все работники компании, включая самого ”президента”.

Оборудование и оснащение конструкторского бюро, ”экспериментальной лаборатории” и завода было самым примитивным. Только энтузиазм, энергия и целеустремленность сподвижников Сикорского позволяли компании выпускать машины вполне конкурентоспособные, соответствующие требованиям, предъявляемым к самолетам того времени. После постройки S-29A было выпущено несколько интересных в конструктивном отношении машин, которые обращали на себя внимание своей простотой, надежностью и высокими летнотехническими характеристиками.

В 1925 г. компания преобразовалась в ”Сикорски Мэньюфекчуринг Корпорейшн” (”Sikorsky Manufacturing Corporation”). И.И. Сикорский стал ее вице-президентом. Сняв с себя значительную часть административного груза, конструктор смог уделять больше внимания технической стороне дела. Годом раньше в компанию пришел Михаил Глухарев – прекрасный инженер и конструктор. Для начала они вместе с Сикорским спроектировали новое крыло для легкого самолета ”Дженни” – JN-4D. Ранее этот самолет имел репутацию строгой и коварной машины, которая унесла много жизней летчиков. Вся беда в том, что самолет без предупреждения срывался в штопор. Новое же крыло значительно улучшало пилотажные свойства. Машина стала простой в управлении и надежной в эксплуатации. Теперь самолет использовался даже для первоначального обучения.

В 1925-1926 гг. компания разработала пять небольших самолетов, из которых, однако, построено было только четыре, но они не нашли большого спроса и не пошли в серию. Среди них S-30[* Остался только в проекте.]-уменьшенная копия S-29A с двумя двигателями по 200 л.с., S-31 – двухместный учебный полутораплан с двигателем мощностью в 230 л.с., S-32 –

пятиместный полутораплан с 400-сильным двигателем. Эта машина была поставлена на поплавки и использовалась одной нефтяной компанией в Южной Америке. Был также построен учебный S-33 (два экземпляра с двигателями 90 и 120 л.с.). Специально для получения опыта разработки самолетов-амфибий был создан шестиместный S-34. Его испытания и эксплуатация дали большой и ценнейший опыт, который потом с успехом использовался для постройки многомоторных летающих лодок и амфибий.

О следующей машине Сикорского особый разговор. К ней было приковано внимание всего мира. S-35 являл собой значительный прогресс в самолетостроении, вселял большие надежды, но судьба его оказалась трагичной. Вначале он проектировался как грузопассажирский двухмоторный самолет с радиусом действия до 1500 км. Он уже находился в стадии постройки, когда в конце 1925 г. попал в поле зрения знаменитого французского аса первой мировой войны Рене Фонка. В это время авиация уже подошла к заветному рубежу – реальной возможности осуществления беспосадочного перелета через Атлантику. С промежуточными посадками перелет из Англии в США был осуществлен еще в 1919 г. О беспосадочном же перелете можно было только мечтать, да и то в направлении на восток. Этому способствовали постоянно дующие ветры. Думать о другом направлении было еще рано.

Фонк намеревался беспосадочным полетом соединить две столицы Нью-Йорк и Париж, расстояние между которыми составляет без малого 6 тыс. км. За этот перелет он надеялся получить приз в 25 тыс. долларов, учрежденный еще в 1919 г. Фонк долго искал подходящий самолет и, наконец, выбор его пал на S-35.

После прикидочных расчетов было решено самолет переделать под три двигателя. Практически же машина проектировалась заново. Размах крыла и площадь значительно увеличивались, в носу устанавливался третий двигатель, усиливался центроплан. Была разработана оригинальная система бензопитания. Она предусматривала при большом расходе топлива (около 10 тыс. л) сохранение центровки в безопасных пределах и, кроме того, аварийный слив в любой момент полета.

Другим интересным новшеством было сбрасываемое после взлета дополнительное шасси. По замыслу, оно воспринимало на взлете большую часть веса перегруженной машины. Это позволяло не утяжелять излишним усилением конструкцию и не нести в полете мертвый груз.

Денег как всегда не хватало, поэтому руководство компании

решило для получения дополнительных средств использовать рекламу предстоящего перелета. В газетах и.журналах появились статьи, описывающие постройку самолета, его конструкцию, сложности предстоящего полета. Эта информация разжигала любопытство публики. Много людей приезжало на Рузвельтфилд посмотреть на чудо-машину. Посетители живо комментировали увиденное. Они не верили, что в таком дырявом ангаре, почти без оборудования и нужных приспособлений можно построить рекордную машину. Эти визиты и реклама раздражали Сикорского. Он привык работать напряженно, в заданном ритме и подальше от любопытных глаз. Как многие в авиации, конструктор был суеверным и верил в "сглаз".

Заказчик торопил. Для перелета ему нужна хорошая погода, а лето на исходе. Коллектив работал на пределе, но примитивное оборудование и некоторые трудности в приобретении нужных материалов задерживали постройку. Наконец, на исходе августа S-35 выкатили из ангара. Это был элегантный гигант. Самолет производил такое ощеломляющее впечатление своей мощью и современными формами, что никто не верил в возможность его постройки на "заводе" компании – такую красоту невозможно сделать "на коленке".

После необходимой подготовки 23 августа 1926 г. был выполнен первый полет. На борту находились только Рене Фонк и И. И. Сикорский. После короткого разбега самолет легко оторвался и быстро начал набирать высоту. Центральный двигатель пилоты задросселировали, и весь полет совершался на двух.

Заказчик остался доволен машиной и торопил со сдачей. Но конструктор не хотел спешить. Он знал, сколько еще нужно сделать, чтобы отработать машину и быть в ней уверенным. Нужно еще устанавливать на самолете дополнительные бензобаки, различное оборудование, в том числе новое для того времени радионавигационное, крепить и отрабатывать сброс дополнительного шасси, испытывать в полете систему бензопитания, аварийного слива, предельных центровок, осуществить взлет с максимальным весом и т.д.

Были совершены еще несколько испытательных полетов, в ходе которых получены высокие характеристики. Самолетом заинтересовались военные, и Сикорский с Фонком 7 сентября прилетели в Вашингтон. Здесь в присутствии официальных лиц были проведены замеры характеристик машины. Оказалось, что при взлетном весе в 9100 кг самолет отрывается от земли через 21 с после начала разбега, скороподъемность у земли составляет 5,5 м/с, набор 300 м – за 75 с, 600 м – за 2,5 мин. Было отмечено,

что самолет на двух работающих двигателях набрал высоту с 580 до 760 м за 2 мин 35 с. С одним работающим двигателем с высоты 1000 м за 35 с потерял 150 м (при скорости 132 км/ч). Проверяющие отметили простоту и легкость управления машиной.

После этих испытаний на Рузвельтфилд были получены следующие данные по скорости: максимальная – 230, крейсерская – 193, посадочная – 105 км/ч. Для самолета такого размера и мощности двигателей это были высокие характеристики. Их смогли превысить только через несколько лет.

Надвигалась осень. Все меньше становилось погожих дней, все чаще бурлила Атлантика. Фонк торопил со сдачей и требовал сократить объем испытаний. Так, не был совершен полет с максимальной нагрузкой, не отработан сброс дополнительного шасси. Для выполнения этих мероприятий по программе испытаний все баки, кроме расходного, должны заполняться водой. В полете ее предполагалось слить и посадку производить с расчетным весом. Поскольку вода- весьма коварная вещь для бензосистемы, после испытаний все баки нужно было снять и тщательно промыть. Опять большая трата времени. Напрашивалось решение отложить полет на весну, но Фонк не хотел и слышать об этом. Тут дело даже не в конкурентах, которые тоже готовились к перелету. На карту поставлен престиж Франции, имя ее аса Фонка.

Взлетная полоса Рузвельтфилд была достаточно длинная и позволяла набрать необходимую скорость. Для гарантии на случай отсутствия ветра в выбранное время старта можно было бы соорудить горку для разгона перегруженной машины, однако и для этого не нашлось времени.

После отсрочек из-за ряда мелких неполадок старт был назначен на 20 сентября 1926 г. Далее метеорологи не обещали хорошей погоды. Накануне вечером Сикорский отрулил S-35 в конец полосы. Там началась окончательная подготовка самолета. Машина была заправлена топливом, маслом, проверено оборудование, опробованы двигатели. К пяти часам прибыл экипаж. Кроме Фонка, в него входили второй пилот Лоуренс Куртин, радист Шарль Клавье, приехавший с Фонком из Франции, и механик Яков Исламов – сотрудник компании Сикорского с момента ее основания.

Ночь выдалась безлунная, облака закрывали все небо. Ветра совсем не было. Это обстоятельство очень беспокоило Сикорского. Как опытный летчик и конструктор, досконально знающий машину, он прекрасно оценивал ситуацию и видел всю ее опасность.

С вечера стала собираться толпа. Сотни машин все прибывали и прибывали. К утру на аэродроме расположилось уже несколько тысяч. Все жаждали зрелища. Стоял наготове самолет сопровождения с кинооператором, который должен был снимать начало исторического полета. Возбуждение достигло предела.

Экипаж занял свои места. Через несколько минут тяжелая машина медленно начала разбег по узкому коридору среди зрителей. На половине пути, когда крылья уже воспринимали часть веса машины, что-то случилось со вспомогательным шасси. Скорость разбега замедлилась, за самолетом потянулся шлейф пыли. Очевидно, не сработал сброс, и вспомогательное шасси волочилось. Фонк не прекратил взлет и попытался оторвать машину от земли. Это не удалось, и в конце полосы гигант упал с обрыва. Взметнулся столб пламени. Все в ужасе застыли на месте. Потом крики, смятение. Люди бросились к месту катастрофы. Там вовсю бушевал огонь. Красавца- самолета больше не было. Пилотам удалось выбраться из машины. Радист и механик сгорели. Как объяснял потом Фонк, он почувствовал – что-то случилось, но не стал дросселировать двигатели из-за боязни, что машина потеряет управление и врежется в толпу.

Вот она цена торопливости. Погибли люди, сгорела прекрасная машина, рухнули надежды выйти на большую орбиту в авиации. Сикорский не винил никого. Он тоже пожинал плоды своей уступчивости. Компания опять оказалась в долговой яме: S-35 не был застрахован. Опять наступили тяжелые времена испытаний. Но как бы там ни было, сдаваться нельзя. Сикорский продолжает строить планы.

Крылья над континентами

Как всегда, после крупной неудачи, крушения надежд и при весьма неясном будущем самое время подумать, подвести итоги работы. За три года создано шесть типов самолетов, из которых два явно на несколько лет опережали свое время, накоплен богатый опыт выбора под конкретные задачи схемы самолета и его оптимальной конструкции, образовался сплоченный коллектив единомышленников, которых в первую очередь волновали не материальные блага, а творческий успех. Это актив. А в пассиве? Положение компании и раньше было не блестящим, а сейчас оно стало просто катастрофическим, почти безнадежным. Денег ни цента. Долги во много раз превышали стоимость имущества. Есть от чего прийти в уныние. Тем не менее в начале октября был принят новый план действий. Решили продолжать работу над амфибиями S-34 и S-36. Сикорский верил, что в ближайшем будущем самолеты понадобятся в освоении просторов обеих Америк.

Поздний осенью Рене Фонк вновь получил финансовую поддержку, и опять он выбрал конструкцию Сикорского. На этот раз самолет проектировался специально для трансатлантического перелета.

В конце 1926 г. компания Сикорского, оставляя за собой ангары на Рузвельтфилд, смогла арендовать часть завода в Колледж Пойнт, тоже на Лонг Айленд. Главное достоинство нового места – доступ к воде. К постройке планировались летающие лодки и амфибии. Теперь уже настоящее заводское оборудование позволило ускорить процесс постройки трансатлантического S-37. К весне 1927 г. самолет был готов. Он представлял собой биплан с размахом верхнего крыла 30,5 м. Два двигателя ”Юпитер” могли развивать суммарную мощность в 1000 л.с. Максимальный взлетный вес составлял 6400 кг. Испытания показали, что на крейсерской скорости 193 км/ч машина может покрыть расстояние в 6500 км. На этот раз испытания проводились строго по программе, которая, в частности, предусматривала постепенное приближение к максимальному взлетному весу. Имитировались реальные условия полета, т.е. взлет с максимальным весом, затем слив балласта и посадка с расчетным посадочным весом.

Когда эта работа была в разгаре, 20 мая 1927 г. с Рузвельтфилд стартовал в Европу безвестный пилот Чарльз Линдберг, а 21 мая весь мир взорвался ликованием. Пилот на одномоторном самолете в одиночку за 33 ч 22 мин пересек

Атлантический океан и приземлился на парижском аэродроме Ле-Бурже. Это была мировая сенсация. Человечество получило очередную встряску и опять с удивлением взглянуло на авиацию. В 1909 г. Луи Блерио перелетел Ла-Манш, а чере J 18 лет Чарльз Линдберг – Атлантику. Два героических перелета. Тогда 40 км через пролив, теперь 5810 км через океан. Огромный шаг авиации.

Когда Линдберга спросили, почему же он рискнул лететь на одномоторном самолете в одиночку, пилот ответил очень просто и логично. Все рекордные перелеты осуществляются на пределе возможности машины, и отказ одного двигателя, будь самолет одномоторным или многомоторным, неизбежно ведет к срыву рекорда. Вероятность благополучного исхода на одномотрном самолете выше. Кроме того, он дешев, подготовка занимает меньше времени. Летел же пилот в одиночку потому, что не хотел рисковать другой жизнью, мог, ни с кем не советуясь, принимать любые решения, да и лишнее топливо, взятое на борт, не помешало.

Каковы бы ни были концепции выбора схемы трансатлантического самолета, смысл готовившегося перелета Фонка был утрачен. S-37 переделали в пассажирский, и финансирующая Фонка группа продала самолет одной компании, которая осуществляла перевозки через Анды на линии Сантьяго-де-Чили – Буэнос-Айрес.

Хотя S-37 был прекрасной машиной, заказы на него не ожидались. Он был хорош для авиалиний средней и большей протяженности, но таких линий пока не было. Еще не наступило время больших транспортных машин, время массовых перевозок, хотя полет Линдберга заставил изменить мышление людей и бурное развитие авиации уже стояло на пороге.

Опыт, полученный в работе над S-34, позволил приступить к постройке шестиместной амфибии полутораплана S-36. На испытаниях машина показала обнадеживающие результаты, и было решено построить пять экземпляров. Среди заказчиков оказались ”Пан Американ” и ВВС США. Это был, конечно, успех, но выручка от продажи никак не покрывала расходов. Компания по-прежнему оставалась убыточной. Нужен был какой-то рывок с оригинальной, простой и надежной машиной, на которую посыпались бы заказы.

В конструкторском бюро решили остановиться на амфибии, но ее характеристики должны быть не хуже сухопутных самолетов таких же размеров и такой же мощности двигателей. S-38 был задуман десятиместным (два пилота и восемь пассажиров) и довольно оригинальной конструкции. Обеспечивалась полная его

разборка. От верхнего крыла назад шли две балки, на концах которых размещался стабилизатор с двумя килями и двумя рулями направления. Шутники отмечали, что это не один, а два самолета, летящих в плотном строю. Фюзеляж был выполнен в виде лодки. На нижнем крыле размещались два поплавка.

Машина получалась отличной, с хорошей перспективой ее использования. Была уверенность, что потенциальные заказчики по достоинству оценят новую амфибию, и поэтому для выигрыша во времени на заводе сразу заложили серию в десять машин. Первая S-38 была готова к началу июня 1928 г., а к концу месяца выполнен первый полет. Испытания подтвердили – машина удалась. С полным взлетным весом в 4700 кг она набирала высоту 300 м менее чем за одну минуту, могла продолжать горизонтальный полет на одном двигателе. Максимальная скорость составляла 210 км/ч, крейсерская – 160 км/ч. На этой скорости запаса топлива хватало на 6 часов. Самолет садился на сушу и на воду, легко маневрировал на акватории, мог самостоятельно выползать из воды по слипу или на пологий берег. S-38 опробовало много ведущих летчиков ряда компаний и ВМС США. У всех мнение было единым: это лучшая из известных машин такого класса.

Посыпались заказы. Первые десять S-38 были мгновенно проданы. Следующая партия в десять самолетов тоже разошлась очень быстро. Самолет удовлетворял самым разнообразным требованиям заказчика, мог эксплуатироваться в различных климатических зонах с неподготовленных площадок вдали от баз. S-38 использовались кроме США в Канаде, Центральной и Южной Америке, на Гавайях, в Африке. Когда S-38 купило чилийское правительство, шеф-пилот компании Борис Сергиевский перегнал его своим ходом по неизведанному маршруту до Сантьяго. Дальность перелета составила более 17 тыс. км.

Вскоре портфель заказов превышал физические возможности компании. Назревало расширение. ”Сикорски Мэньюфекчуринг Корпорейшн” преобразовалась в ”Сикорски Авиэйшн Корпорейшн” (”Sikorsky Aviation Corporation”). Президентом новой компании стал Арнольд Диккинсон. По рекомендации Сикорского, в том же 1928 г. был куплен участок земли в Стратфорде недалеко от Бриджпорта (штат Коннектикут). Конструктор смотрел в будущее. Ведь рядом располагались аэродром и акватория. Теперь работы можно было вести широким фронтом.

Новый завод впитал все последние достижения техники. Появились просторные корпуса с современным оборудованием, светлые удобные для конструкторов залы, даже своя

аэродинамическая труба. Производство было конвейерным. К весне 1929 г. завод полностью вошел в строй. Он стал лучшим в США заводом этого типа.

С открытием нового завода все семейство Сикорского перебралось в Стратфорд. Вместе с конструктором в Стратфорд переехало более ста русских. Среди них братья Глухаревы, Михаил и Сергей, – ведущие специалисты в техническом отдела, начальник испытательной лаборатории Михаил Бьювид, шеф службы послепродажного обслуживания Николай Соловьев, управляющий станочным парком Николай Кодров, начальник отдела экспериментальных разработок Борис Лабенский и другие. Наконец-то для них наступили иные времена. Теперь можно бояться только за перспективу, но завтрашний день был обеспечен. Видимо, в честь этих перемен и построили они русскую православную церковь в Стратфорде, ставшем в некотором роде центром русской эмиграции.

Кое-кто считал успех компании случайным. Однако это не так. Успех имел солидную и прочную базу напряженного, самоотверженного, с полной самоотдачей труда, сплоченность маленького коллектива, безграничную веру в своего главного конструктора.

Дела шли неплохо, даже прекрасно, и для многих было неожиданным решение руководства компании о присоединении к другой, более мощной. Однако руководство компании было вполне компетентным и достаточно прозорливым, если накануне великого кризиса, потрясшего весь капиталлистический мир, ”Сикорски Авиэйшн Корпорейшн” 30 июля 1929 г. вошла в качестве филиала в мощнейшую ”Юнайтед Эркрафт энд Транспорт Корпорейшн” (”United Aircraft and Transport Corporation”), интересы которой распространялись на производство самолетов, двигателей и воздушных винтов, а также на эксплуатацию авиалиний. Теперь для Сикорского отпала необходимость заниматься административной, хозяйственной и финансовой работой, и он мог полностью посвятить себя творчеству. Это было большим благом. Ведь вокруг закрывались целые компании, резко увеличилась безработица, многие думали только о хлебе насущном.

В течение 1929 и 1930 гг. завод был полностью загружен производством S-38. Всего же выпущено этих машин 114. В 1929 г. увидела свет и ”летающая яхта” – амфибия S-39. Этот самолет с одним двигателем в 300 л.с. и взлетным весом 1810 кг также имел успех. Было выпущено 23 машины.

Летающие клиперы

Успешный опыт эксплуатации S-38 и возрастающие потребности воздушных перевозок сделали возможным заказ со стороны ”Пан Америкен Эйруэйз” на постройку большого транспортного самолета, какого еще не знала Америка. Перевозки росли и ”Пан Америкен” решила, что наступило время для многоместных комфортабельных самолетов. Заказчик выбрал опять конструкторское бюро Сикорского. Он хотел получить гигантскую амфибию, способную перевозить не менее 40 пассажиров. Этот престижный и ответственный заказ не выполнить было никак нельзя. Под основные технические требования можно было бы построить машину с прекрасными аэродинамическими формами, которая бы покоряла с первого взгляда своим изяществом, однако Сикорский мыслил трезво. Дело совершенно новое, на пути неизбежно возникнет масса проблем, и тогда они не уложатся в жесткие сроки. Поэтому конструктор решил за основу S-40 взять отработанную конструкцию S-38. Эта машина имела прекрасные взлетно-посадочные, пилотажные, эксплуатационные характеристики и высокую степень надежности. Создание же на базе этой машины 17-тонной амфибии вынуждало и так вносить в конструкцию много нового, значительно отходить от традиционных решений, что само по себе уже представляло большой риск.

Постройка воздушного корабля захватила весь коллектив. Постепенно самолет обретал свои формы. S-40, хотя внешне и походил на S-38, был монопланом. Четыре двигателя по 575 л.с. (затем по 660 л.с.) устанавливались под крылом. Ранней весной 1931 г. постройка была закончена, и, как только акватория очистилась ото льда, начались летные испытания. Их проводил Борис Сергиевский. Испытания подтвердили расчетные данные: самолет мог перевозить 40 пассажиров на расстояние 800 км на крейсерской скорости 185 км/ч, а с 24 пассажирами радиус действия увеличивался до 1500 км. Максимальная скорость машины составляла 210 км/ч. Кроме того, амфибия могла набирать высоту 2000 м на трех двигателях, а на двух – держать высоту 600 м. В целом самолет показал весьма неплохие характеристики.

Однажды во время одного из рекламных полетов над Нью-Йорком, когда на борту находились представители заказчика, компании-изготовителя, журналисты, Сикорский, передав управление Сергиевскому, решил спуститься из пилотской кабины в пассажирский салон. Самолет снижался. На высоте

вечернее солнце находилось на горизонте, а внизу землю уже укутала мгла. Сикорский открыл дверь в салон, и в этот момент на корабле включили свет. Что-то знакомое почудилось конструктору. Легкая дрожь пола, ковровая дорожка в проходе, стены, отделанные под орех, мягкий свет заливает салон. И вдруг вспомнил. Именно это он видел мальчиком во сне, именно это так глубоко тогда врезалось в память. Воистину сон оказался вещим.

Поздней осенью 1931 г. ”Пан Американ” начала эксплуатацию S-40 в Карибском бассейне. Вскоре были построены еще две амфибии. Все они летали на регулярных пассажирских линиях, пока не были вытеснены более современными машинами. Во время второй мировой войны S-40 использовались для тренировки экипажей дальних бомбардировщиков. Хотя было построено всего три S-40, они оставили после себя заметный след и стали очередной ступенькой в развитии авиации.

Лайнер, соединяющий континенты

В каждом авиаконструкторе живет мечта о прекрасной машине, которая еще будет создана, которая удивит своей красотой и великолепными характеристиками. После успешной работы над S-40 у Игоря Ивановича крепла уверенность, что можно построить более совершенную машину – летающую лодку, сделать еще один заметный шаг вперед. Накопленный личный опыт и последние достижения авиации позволяли более смело заглянуть в будущее и, как всегда, отойти от традиционного накатанного пути.

Условия ”Пан Американ” были жесткие. Лодка должна совершать беспосадочные полеты на расстояние не менее 4000 км при встречном ветре до 50 км/ч на скорости, которая бы значительно превышала скорости летающих лодок того времени. Выполнения этих условий можно достигнуть установкой более мощных двигателей, уменьшением лобового сопротивления, совершенствованием аэродинамических форм. Также нужно более узкое и, следовательно, тяжелонагруженное крыло, удельная нагрузка которого в два раза превышала бы значения нагрузки применявшихся тогда крыльев. Это крыло хорошо в полете, но на взлете и посадке не позволяет держать малые скорости, что особо важно для летающих лодок. За разработку нового крыла, которое удовлетворяло бы всем требованиям, взялся Михаил Глухарев. Специально сконструированные зависающие закрылки смогли увеличить на взлете подъемную силу на 40%. При посадке закрылки отклонялись на 40° и обеспечивали посадочную скорость большой машины всего лишь 105 км/ч.

Скорость транспортного самолета – это тоже не самоцель. Рейсовая машина должна иметь и хорошую коммерческую отдачу, т.е. при минимальных эксплуатационных затратах максимальный вес полезного груза, перевезенный на возможно большее расстояние с возможно большей скоростью. Увеличение же скорости базируется в основном на увеличении мощности двигателей, что, в свою очередь, влечет за собой повышение расхода топлива, увеличение его запаса, т.е. лишний вес. Оптимизировать все эти параметры под конкретные цели, найти разумный компромисс между взаимоисключающими требованиями – это и есть основная задача конструктора. Каждая лошадиная сила двигателя, каждый литр топлива, каждый дециметр внутреннего объема самолета, каждая единица площади крыла и т.д. должны использоваться с максимальной отдачей.

Одной из важных проблем авиации всегда была проблема использования оптимальных воздушных винтов. Известно, что максимальную мощность двигатель развивает на максимальных оборотах. Ее можно получить на взлете при малом угле установки лопастей. Вот самолет взлетел, теперь уже обороты помеха – лишний расход топлива. С большим же шагом хорошо в полете, но с ним тяжело взлетать. Он значительно увеличивает взлетную дистанцию, а иногда и не позволяет взлететь перегруженной машине. Вот они взаимоисключающие требования! У автомобиля примерно так же. С места он трогается на первой скорости, передаточное число обеспечивает передачу на колеса максимального крутящего момента. По мере разгона передаточное число уменьшается. Теперь важна скорость автомобиля и минимальный километровый расход топлива. Уже на заре авиации, когда применялись винты только фиксированного шага, были идеи изменять шаг лопасти пропеллера, т.е. на взлете использовать малый шаг и максимальную мощность двигателя, а в полете устанавливать обороты в соответствии с выбранным режимом полета (например, обеспечивающий минимальный километровый расход топлива). Однако уровень техники того времени не позволял решить эту достаточно сложную инженерную задачу. Пока довольствовались, и то далеко не всегда, ступенчатым изменением шага. В зависимости от решаемой задачи подбирался наиболее подходящий шаг лопасти, который устанавливался на земле. В полете менять его уже было нельзя. В 1926 г. впервые был опробован экспериментальный механизм изменения шага в полете. Постепенно это новшество стало внедряться на практике.

При проектировании S-42 Сикорский постарался использовать новинки авиационной науки и техники. В частности, кроме тяжелонагруженного крыла с высокой степенью механизации были установлены на самолет сравнительно легкие, мощные и экономичные двигатели ”Пратт Уитни” по 750 л.с. (суммарная их мощность 3000 л.с.), использованы винты изменяемого шага. Двигатели располагались в крыле и были полностью закапотированы. В целом лодка имела облагороженные аэро- и гидродинамические формы. Ее макеты много раз продувались в трубах и испытывались в гидробассейне. Все эти принятые меры в сумме дали прекрасные результаты.

К концу 1933 г. постройка машины была завершена, однако пришлось ждать весны, пока с воды сойдет лед. Это время использовалось для доводки машины, проверки агрегатов и оборудования. Наконец наступил день первых испытаний. Грациозная машина легко заскользила по глади воды. Ее

красивые формы привлекали внимание, от лодки трудно было отвести взгляд. В этот день были намечены только руление и пробежки. Борис Сергиевский выполнил первую часть программы. Все было нормально. Теперь нужно было определить разгонные характеристики, устойчивость и управляемость лодки на воде на скорости свыше 60 км/ч. На этот раз Игорь Иванович занял место второго пилота. Максимальный газ. Легко нагруженный самолет, влекомый тремя тысячами лошадиных сил, стал быстро разгоняться. Через несколько секунд он был уже в воздухе. Пилот быстро убрал газ – полет в этот день не был предусмотрен. Мгновения пребывания в воздухе напомнили конструктору о тех далеких и сладких секундах его первых полетов в Киеве. Теперь же огромная новая машина, плод долгих и тяжелых трудов, опять подвластна воле человека.

Первый полет был намечен на следующий день 29 марта 1934 г. В соответствии с правилами страхования, на борту в этот раз могли находиться только летчики-испытатели и два механика. Борис Сергиевский легко оторвал машину от воды. Игорь Иванович со стороны наблюдал триумф мысли своего коллектива, венец всех трудов.

Началась обычная испытательская работа. Снятые характеристики во многом оказались выше расчетных. Достигнутая скорость 300 км/ч была значительно выше контрактной. S-42 легко взлетал с максимальным взлетным весом более 13 т. 26 апреля 1934 г. был установлен мировой рекорд, подъема полезного груза для летающих лодок на высоту 2 тыс. м. Нагрузка составляла 7533 кг. В этом же полете была набрана высота 5тыс. м, а 17 мая груз в 5т поднят на высоту 6203 м. Стало ясно, что новая летающая лодка превосходит все известные лодки по скорости, потолку и радиусу действия. Было решено, не прерывая испытательной программы, подготовить серию мировых рекордов. Для этого подобрали 500-километровый маршрут (сумму расстояний между тремя поворотными пунктами) и на нем отрабатывали режимы полетов для установления мировых рекордов скорости по замкнутому маршруту в 1000 и 2000 км. По расчетам получалось, что в одном полете на 2000 км (при четырехкратном облете 500-километрового маршрута) можно установить восемь мировых рекордов.

Завершая программу испытаний, Борис Сергиевский подготовил отчет. В нем фигурировали следующие характеристики S-42:

максимальный взлетный вес – 13600 кг
максимальная скорость 300 км/ч
крейсерская скорость – 257 км/ч

время разбега 25-30 с
дальность полета
с полезной нагрузкой 3000 кг – 2 тыс. км
с полезной нагрузкой 700 кг – 5 тыс. км
скороподъемность у воды
при 4 работающих двигателях – 5 м/с
при 3 работающих двигателях- 2 м/с

Полет на установление мировых рекордов наметили на 1 августа 1934 г. Экипаж состоял из летчика-испытателя компании Сикорского Бориса Сергиевского, шеф-пилота заказчика Эдвина Музыки и всем известного Чарльза Линдберга, советника ”Пан Американ”.

Это было благодатное время для установления рекордов. Страна вышла из экономического кризиса, бурно развивалась авиация, набирало силу движение за превращение США в ведущую авиационную державу. Надо же так случиться, что перед вылетом в компанию Сикорского пришло письмо от президента Национальной аэронавтической ассоциации, в котором он призывал ширить работу по установлению мировых рекордов, с тем чтобы по их числу Америка смогла обогнать Францию.

Утром 1 августа спортивные комиссары опломбировали топливные и масляные баки, заверили груз в 2000 кг, установили свои бароспидографы и покинули самолет. Летающая лодка, оставляя за собой белый бурун, легко оторвалась от воды и легла на маршрут. Прошло восемь часов и после прохождения последнего пункта маршрута комиссары зафиксировали установление восьми мировых рекордов для летающих лодок: скорость 253,7 км/ ч на базе 1000 км с полезным грузом 0, 500, 1000 и 2000 кг и с тем же грузом скорость 253,4 км/ч на базе 2000 км.

В компании понимали юмор. Немедленно был отправлен ответ президенту Национальной аэронавтической ассоциации, в котором сообщалось, что его письмо было получено утром 1 августа, а в течение дня, учитывая пожелания президента, самолет компании установил восемь мировых рекордов скорости. С учетом ранее установленных вклад S-42 составляет 10 рекордов. Теперь США имеют 17 мировых рекордов, а Франция только 16. Далее любезно сообщалось, что компания весьма рада так быстро откликнуться на просьбу президента ассоциации.

Осенью 1934 г. самолет был официально передан заказчику, который с ним открыл линию США-Аргентина. Во время первого полета на вновь открытой линии в Рио-де-Жанейро по существующей традиции самолет был окрещен и получил название ”Бразильский клипер”.

Вообще-то S-42 проектировался для перевозки 32 пассажиров через Атлантику с посадками на Бермудских и Азорских островах (так называемые ”прыжки по камням”). Однако Англия, предполагаемый конечный пункт маршрута, не дала согласия на открытие этой линии. Сказались соображения престижа. По ее мнению, линия могла существовать только на паритетных началах, а у англичан подобной машины не было.

В ноябре 1934 г. И.И. Сикорский был приглашен в Лондон выступить перед Королевским аэронавтическим обществом. Его доклад назывался ”Разработка и характеристики летающей лодки дальнего действия на примере S-42”. Англичан покорила скромность Игоря Ивановича, его понимание юмора, а достигнутые успехи в конструировании летающих лодок просто ошеломили. Один из английских специалистов, выступивший с заключительным словом, отметил, что по сравнению с аналогичными английскими лодками S-42 имеет крейсерскую скорость выше на 85 км/ч, а с одним остановленным двигателем – на 32 км/ч больше, чем английские лодки со всеми работающими моторами. S-42 способна нести полезную нагрузку на 300 кг больше, и топлива ей хватает на 850 км дальше. Особенно специалистов поразило крыло с высокой удельной нагрузкой. Это, они считали, было большим достижением в самолетостроении. Но самым интересным из всех новшеств специалисты отметили конструкцию закрылков, которые проложили дорогу давно желаемой комбинации высоких скоростей полета и низкой посадочной скорости. Было также отмечено, что летающая лодка Сикорского в противовес общепринятой точке зрения имеет лучшую коммерческую отдачу, чем сухопутный самолет. В целом, как единодушно отмечали специалисты, S-42 являл собой значительный шаг вперед в развитии мировой авиации.

В апреле 1935 г. был готов второй S-42. По просьбе заказчика машина была несколько модифицирована. Теперь дальность ее полета превышала 5 тыс. км. 17 апреля 1935 г. S-42, названный ”Пан Американ Клипер”, совершил беспосадочный перелет Сан-Франциско-Гонолулу. Это было по тому времени выдающимся достижением. Вскоре открылась и самая протяженная в мире линия через океан: Сан-Франциско-Новая Зеландия.

В июле 1937 г. после разрешения всех ”престижных” проблем с Англией началась коммерческая эксплуатация атлантических линий из США через Ньюфаундленд в Англию и через Бермудские и Азорские острова в Португалию.

После триумфального S-42 компанией Сикорского были построены еще две машины: S-43 и S-44. S-43 – двухмоторная

амфибия. Ее первый полет состоялся 1 июня 1935 г. С экипажем в три человека машина могла перевозить 15 пассажиров. Максимальная скорость ее составляла 290 км/ч, крейсерская – 257 км/ч. В апреле 1936 г. S-43 установил четыре мировых рекорда высоты по классу амфибий. Была достигнута высота 7620 м. Самолетами заинтересовались. 17 амфибий приобрели ВМС США, а 16 – ”Пан Америкен”. Две машины купил СССР. Их с успехом использовал Севморпуть. Эти самолеты также участвовали в поисках пропавшего экипажа Леваневского. Летавший на S-43 А.Н. Грацианский высоко отзывался о летно-технических характеристиках амфибий. Самолеты использовались от Аляски до Аргентины. Сбылось предвидение И.И. Сикорского о широком использовании авиации в освоении просторов обеих Америк.

S-44 – четырехмоторная летающая лодка со свободнонесущим крылом. Первый полет ее состоялся 13 августа 1937г. Первый самолет, получивший название ”Летающий дредноут”, был приобретен ВМС США и эксплуатировался как экспериментальный патрульный бомбардировщик.

Впоследствии на организованном ВМС США конкурсе фирма Сикорского проиграла ”Консолидейтед Эркрафт”, и ВМС приобрели летающую лодку ”Коронадо”.

В 1938 г., когда летающие клиперы” не стали находить спроса, руководство корпорации ”Юнайтед Эркрафт” приняло решение S-44 в серию не запускать, а свой филиал в виде компании Сикорского закрыть и слить его с фирмой ”Воут”, занимавшейся разработкой самолетов для ВМС США. Причина этого решения лежала, по-видимому, не только в отсутствии спроса на S-44 – в общем- то удачную конструкцию. Дело в том, что S-44 мог стать на рынке конкурентом летающей лодки ”Коронадо” и амфибии ”Каталина”, строившихся большой серией фирмой ”Консолидейтед” – основным заказчиком двигателей ”Пратт Уитни”, выпускавшихся заводами ”Юнайтед Эркрафт”. Возможно, при заказе крупной партии этих двигателей – весьма выгодной сделке для ”Юнайтед Эркрафт” – фирма ”Консолидейтед” и поставила условием принести в жертву давнего конкурента Сикорского. Так или иначе, летающая лодка S-44 стала последним самолетом, построенным Сикорским. Гигантская же амфибия S-45 так и осталась только в проекте.

С 1 апреля 1939 г. начала действовать новая компания ”Воут-Сикорский Эркрафт” (”Vought-Sikorsky Aircraft”). Сикорскому теперь была уготована незавидная судьба скромного субподрядчика. Его инженеры и рабочие работали по программам Воута, в частности участвовали в создании лучшего палубного

истребителя второй мировой войны ”Корсар”, продолжали модернизацию S-44. Созданные в этот период машины уже имели другое название.

VS-44A, доработанный вариант S-44, имел размах крыла 37,8 м, четыре двигателя развивали на взлете мощность 4800 л.с. Крейсерская скорость составляла 340 км/ч, дальность – до 8 тыс. км.

Самолет мог, например, выполнить беспосадочный перелет Нью- Йорк-Рим с максимальным числом пассажиров. 32 пассажирских кресла размещались в восьми комфортабельных пассажирских каютах. Для ночных полетов могли оборудоваться спальные места. Эти самолеты эксплуатировались авиакомпанией ”Американ Экспорт Эрлайнз” (”American Export Airlines”). Они летали на линиях Северной и Южной Атлантики. Всего больших летающих лодок было построено десять S-42 и три VS-44A.

Разумеется, роль исполнителя чужой воли, чужих творческих замыслов не устраивала Сикорского. Это понимали и его друзья, ближайшее окружение, но никто не видел выхода из создавшегося положения, никто, кроме конструктора. У него же была альтернатива, о которой мало кто знал.

Игоря Ивановича никогда не покидала мысль о постройке в будущем вертолета. Он постоянно следил за развитием этого типа летательного аппарата и видел его прогресс. Вместе с самыми близкими сотрудниками Сикорский потихоньку занимался вертолетной тематикой, а с 1929 г. вел собственные исследования, патентовал идеи. Еще в 1930 г. конструктор предложил правлению ”Юнайтед Эркрафт” вплотную заняться проблемой создания вертолета, но это предложение не получило поддержки. Сикорский, однако, в инициативном порядке, на свой страх и риск продолжал исследования по винтокрылой тематике, по этому ”невозможному, ненадежному, неловкому и нескладному” летательному аппарату. Он был уверен, что в скором времени появятся работоспособные образцы вертолетов и старался выиграть время. Игорь Иванович прорабатывал конструкцию частей и деталей вертолета, на самодельном стенде испытывал несущий винт и органы управления, элементы трансмиссии. Конструктор внимательно следил за выходящей литературой, посвященной различным аспектам винтокрылой авиации – аэродинамике, динамике, конструкции вертолета и его прочности, анализировал результаты работы других конструкторов. В этих исследованиях, проводившихся втайне от правления корпорации, Игорю Ивановичу помогала его старая гвардия – небольшая группа единомышленников, русских, сотрудников его компании. Основными помощниками были М.

Глухарев и Б. Лабенский. В результате этой работы к концу 30-х годов был создан некоторый задел, позволивший впоследствии осуществить быструю и успешную разработку практического вертолета.

Опираясь на полученные результаты, Сикорский в конце тяжелого для него 1938 г. опять обратился к руководству ”Юнайтед Эркрафт”. На этот раз правление, хотя в целом и признало доводы конструктора в возможности постройки вертолета убедительными, но отнеслось скептически к выбранной одновинтовой схеме, которая считалась среди разработчиков винтокрылой авиации неперспективной. Сикорскому разрешили приступить к разработке вертолета, но в первую очередь от него, как главного конструктора, требовали проведения исследований по созданию средств механизации крыла и хвостовых поверхностей для самолетов конструкции Воута. Как бы там ни было, работа над вертолетом была легализована. Опять конструктор мог открыто и всецело погрузиться в мир творческих исканий, начало которому было положено в далеком 1909 г. в Киеве. Открывалась новая страница биографии, третий этап творческой судьбы.

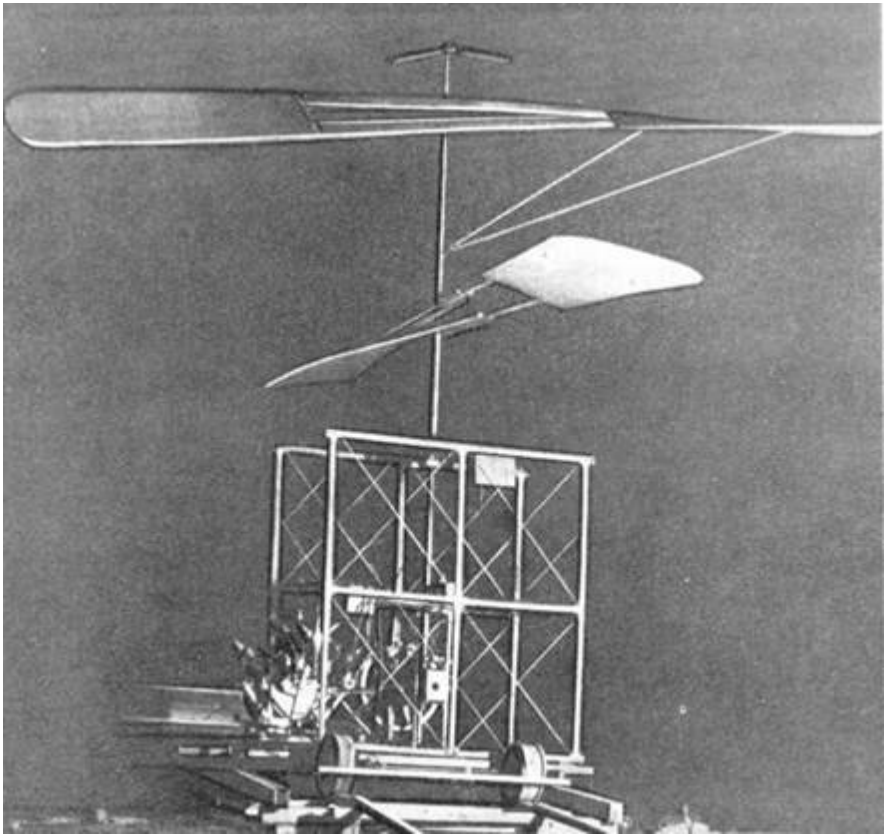
Немного из истории вертолетов

Трудно установить, какая из идей полета появилась первой: посредством крыла или несущего винта. Игрушки – прообразы несущего винта были известны еще в древности. Они представляли собой маленький винт, насаженный на круглую палочку, которая раскручивалась ладонями. Китайский философ Ко Хунг еще в 320 г. указывал на несущий винт как на средство путешествия по воздуху. Первый набросок вертолета был сделан в 1489 г. Леонардо да Винчи, а в 1754 г. М.В. Ломоносов предпринял попытку построить малоразмерный вертолет для подъема в воздух метеорологических приборов. Однако все работы по вертолетам, проводившиеся до конца XVIII в., носили случайный характер и оставались неизвестными для современников, пока, наконец, в 1784 г. французская Академия наук официально не признала вертолет одним из возможных средств передвижения по воздуху. Этому способствовало массовое увлечение воздухоплаванием и авиацией, последовавшее вслед за полетом в 1783 г. воздушного шара братьев Монгольфье.

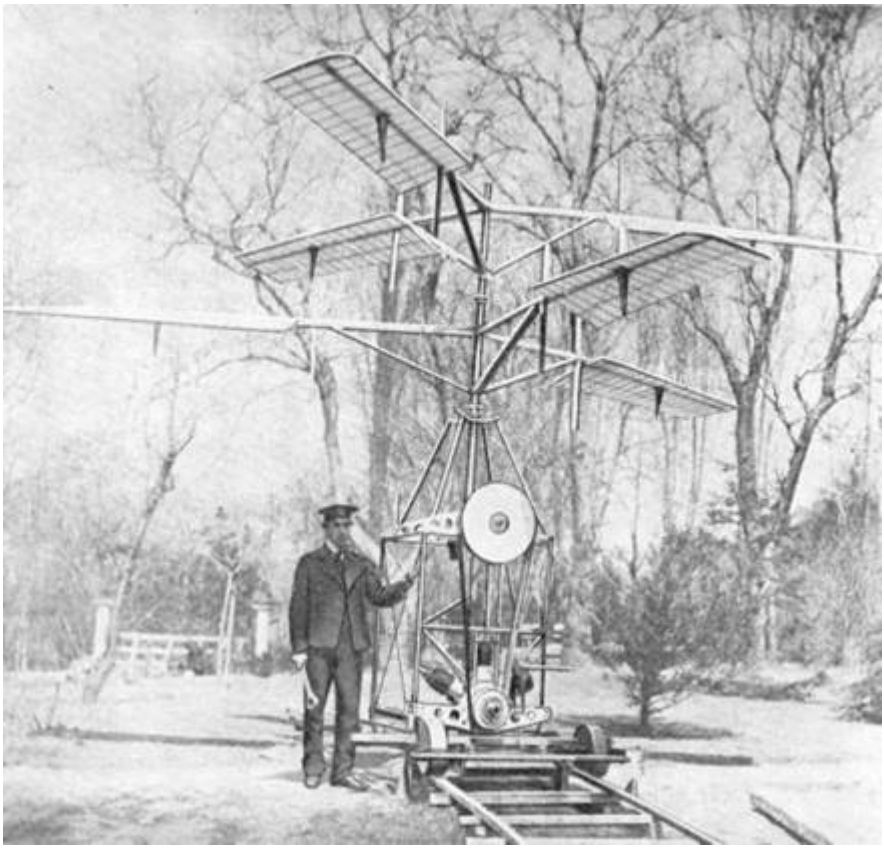
С начала XIX в. разработка проектов вертолетов и постройка летающих моделей приняли систематический характер. Особенно повысился интерес к вертолетам с 60-х годов XIX в., когда стала очевидной сложность достижения управляемого полета на летательных аппаратах легче воздуха. Из различных способов ”механического летания” идея ”ввинчиваться в воздух посредством пропеллера” казалась наиболее привлекательной. Однако все предпринимавшиеся в XIX в. попытки создания натурного вертолета оказались неудачными из-за низких аэродинамических характеристик несущих винтов и отсутствия легкого двигателя. Ситуация изменилась в начале XX в. в связи с появлением легких двигателей внутреннего сгорания и накоплением знаний по аэродинамике несущих винтов.

24 августа 1907 г. на четырехвинтовом вертолете братьев Луи и Жака Бреге и профессора Шарля Рише впервые был поднят в воздух человек. Вскоре, 13 ноября 1907 г., был осуществлен подъем в воздух на двухвинтовом вертолете Поля Корню, имевшем продольную схему. Первые маленькие успехи способствовали развитию идеи винтокрылого полета. Многие изобретатели в разных странах пытались осуществить на практике эту идею, однако видимость близкой реализации оказалась мнимой. Слишком много появилось перед энтузиастами трудностей, которые тогдашний уровень знаний преодолеть не позволял. Возможности первых вертолетов были

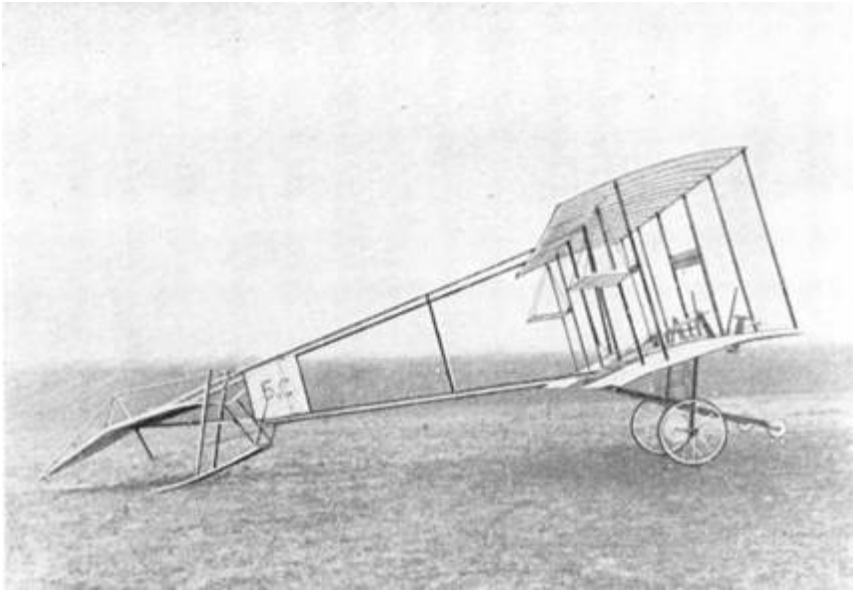
ограничены.



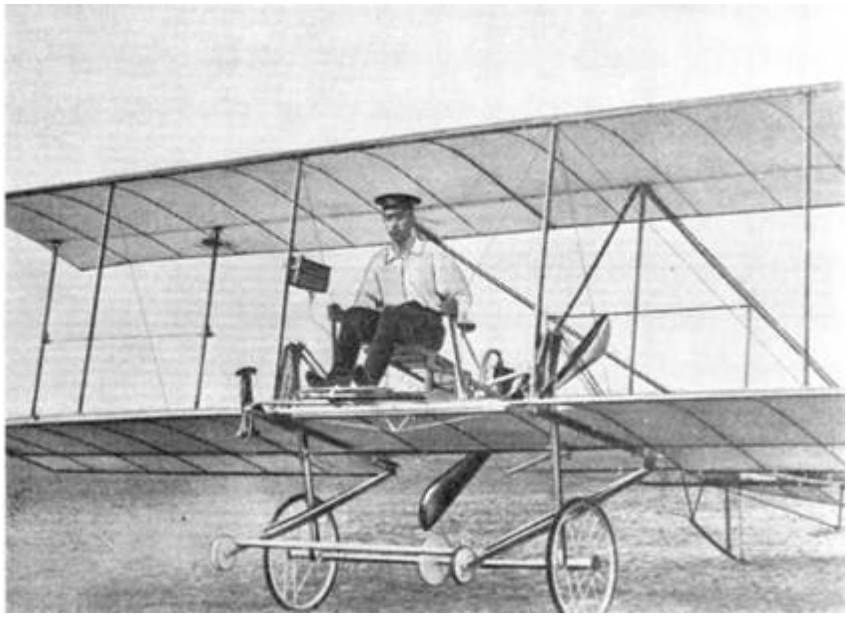
Первый вертолет И. И. Сикорского. 1909 г.



Второй вертолет И. И. Сикорского. 1910 г.

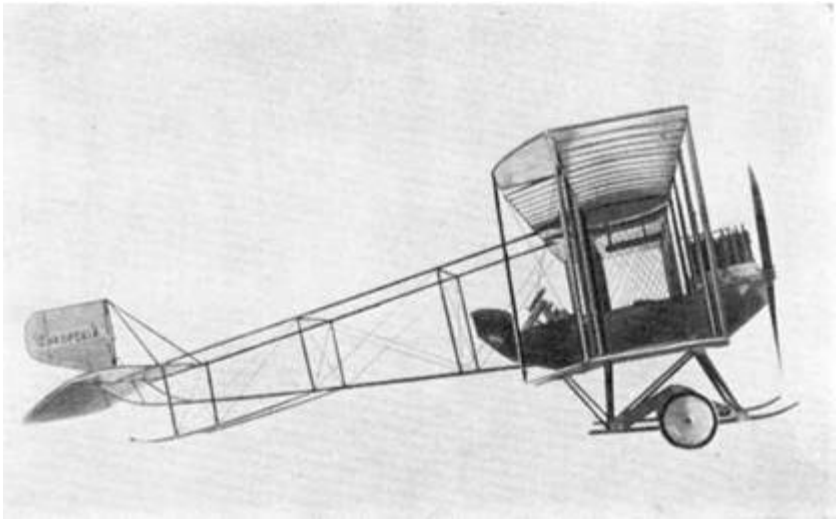


Первый самолет И. И. Сикорского. 1910 г.

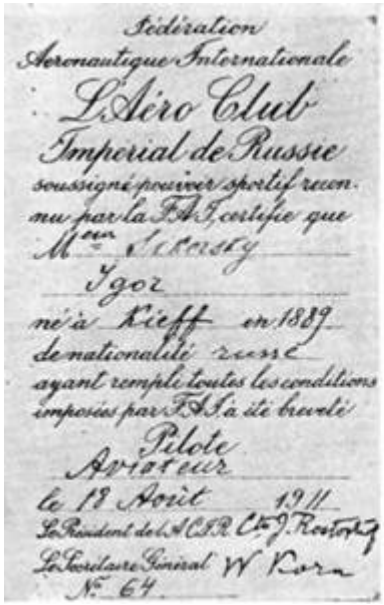


И. И. Сикорский на БиС-1. 1910 г.

И. И. Сикорский на С-2. 1910 г.



Первоначальный вид С-6, 1911 г.

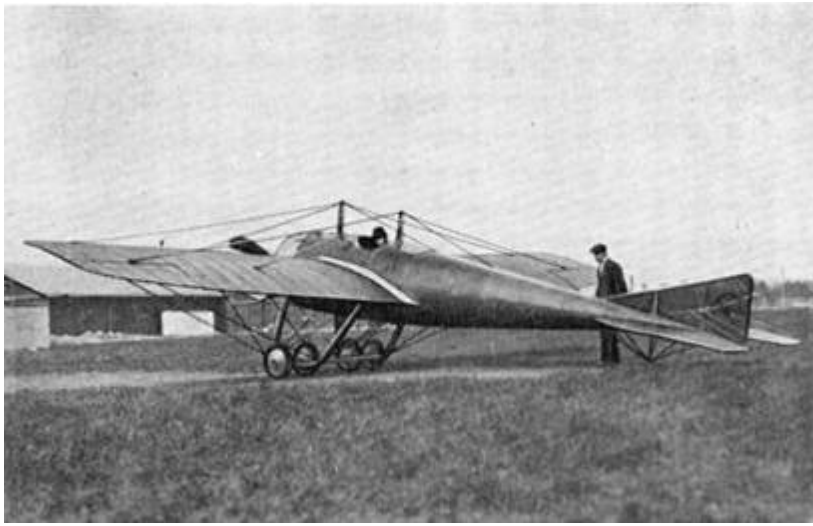


Fédération
Aeronautique Internationale
L'Aéro Club
Impérial de Russie
soussigné pouvoir sportif reconnu par la F.A.I. certifie que
M^r Sikorsky
Igor
né à Kieff en 1889
de nationalité russe
ayant rempli toutes les conditions imposées par F.A.I. a été breveté
Pilote
Aviateur
le 18 Août 1911
Le Président de l'A.C.R. Cte J. Rostoky
Le Secrétaire Général W Kora
N°. 64

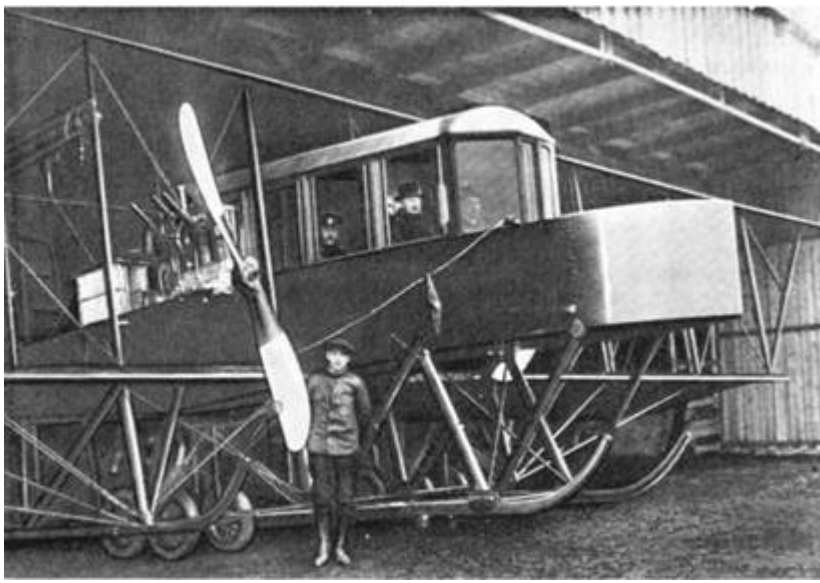
Международная
Воздухоплавательная Федерация
Императорский
Всероссийский
Аэро-Клубъ
Представитель М. В. Д. для России
симъ удостоверяетъ что
Г Сикорскій
Игорь Ивановичъ
родился въ г Кіевѣ въ 1889
русскій
получилъ званіе
Пилота
Авіатора
18 Августа 1911 года
За Президента И. В. А. К. [illegible]
Секретарь
№ 64

Пилотское свидетельство И. И. Сикорского. Август 1911 г.

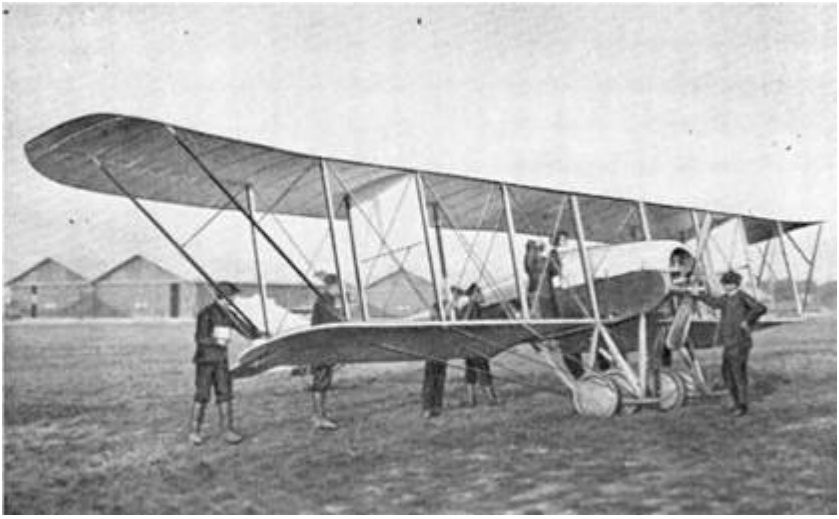
С-6Б после конкурса 1912 г.



С-9. У хвоста стоит И. И. Сикорский

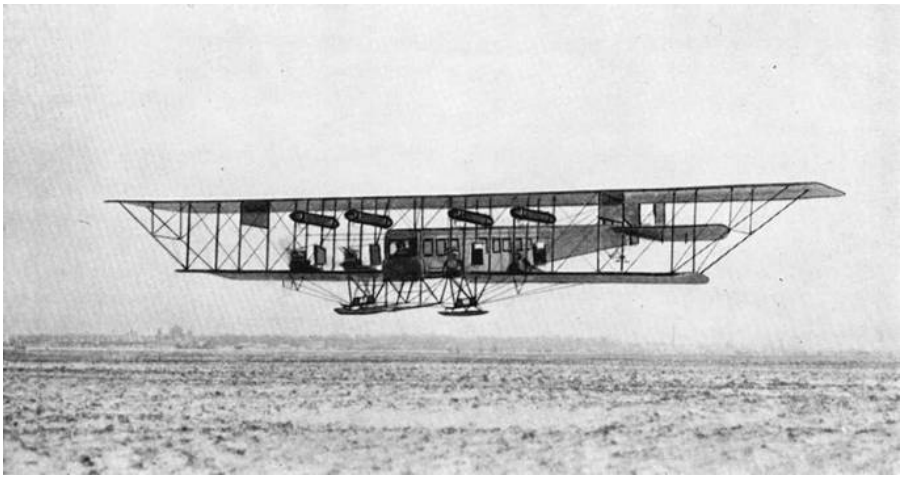


Постройка «Гранда» завершена. В командирском кресле И. И. Сикорский, у винта стоит В. С. Панасюк

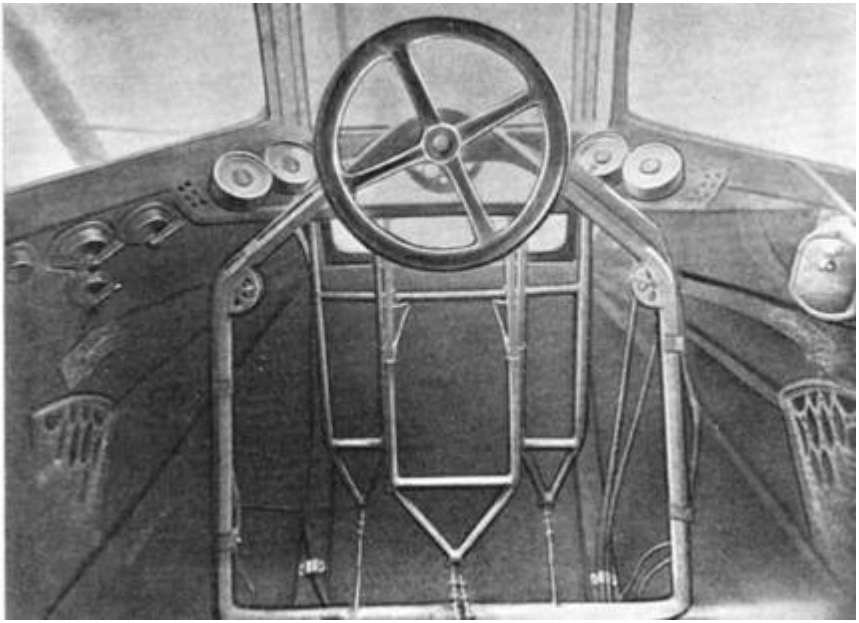


С-10 перед конкурсом 1913 г.

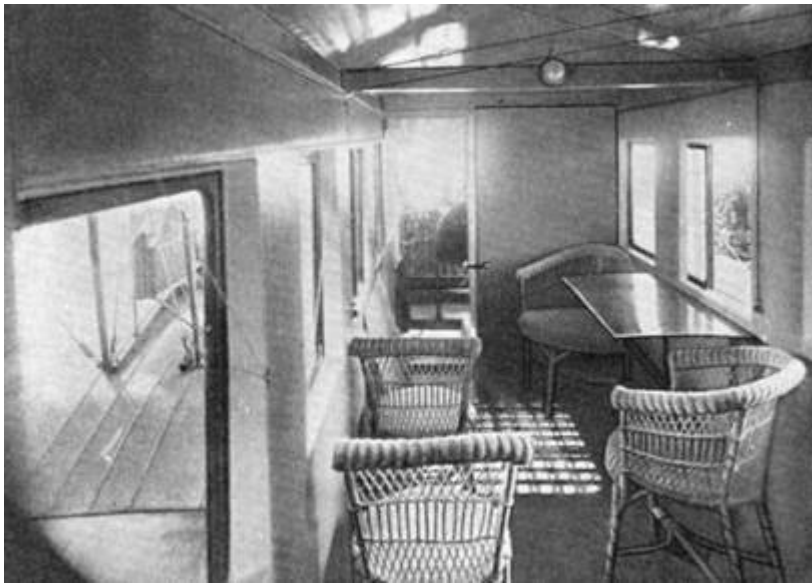
Экипаж и пассажиры после рекордного полета «Ильи Муромца» 12(25) февраля 1914 г.



«Илья Муромец» идет на посадку

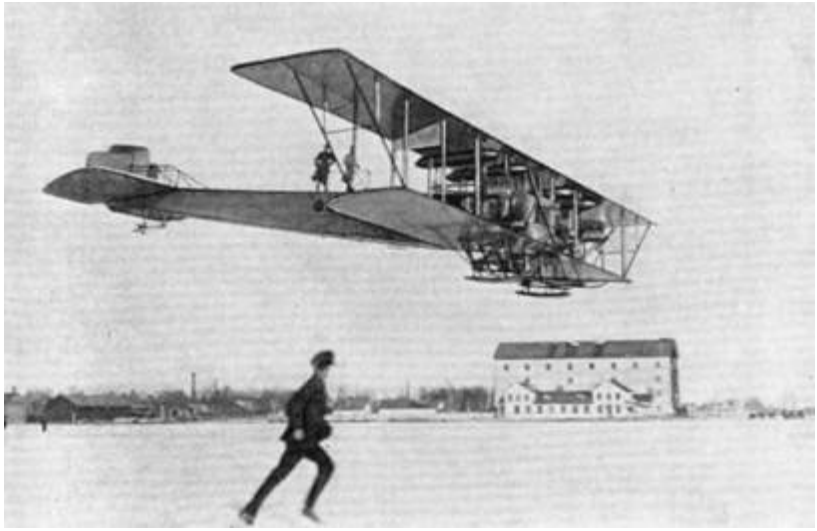


Передняя часть пилотской кабины «Ильи Муромца» серии Б

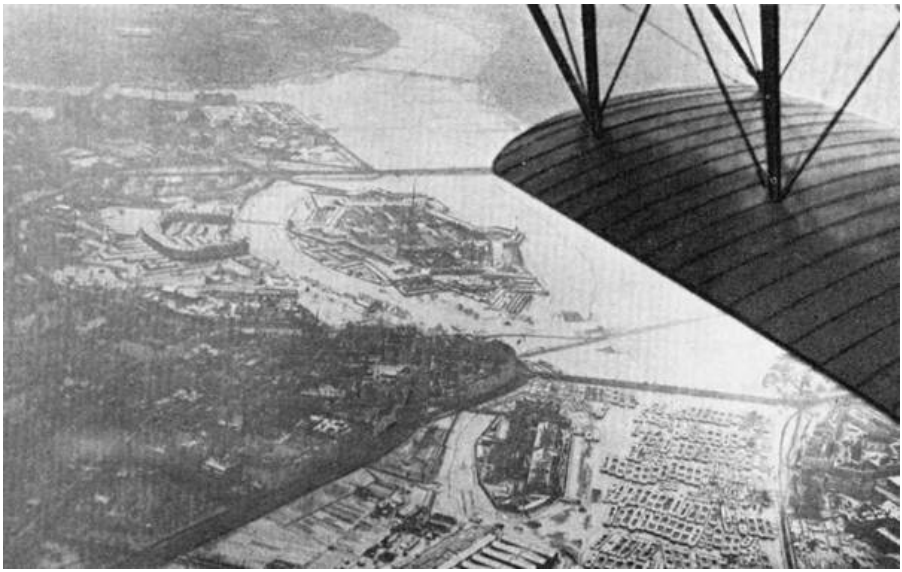


Пассажирский салон «Ильи Муромца». Впереди видна пилотская кабина

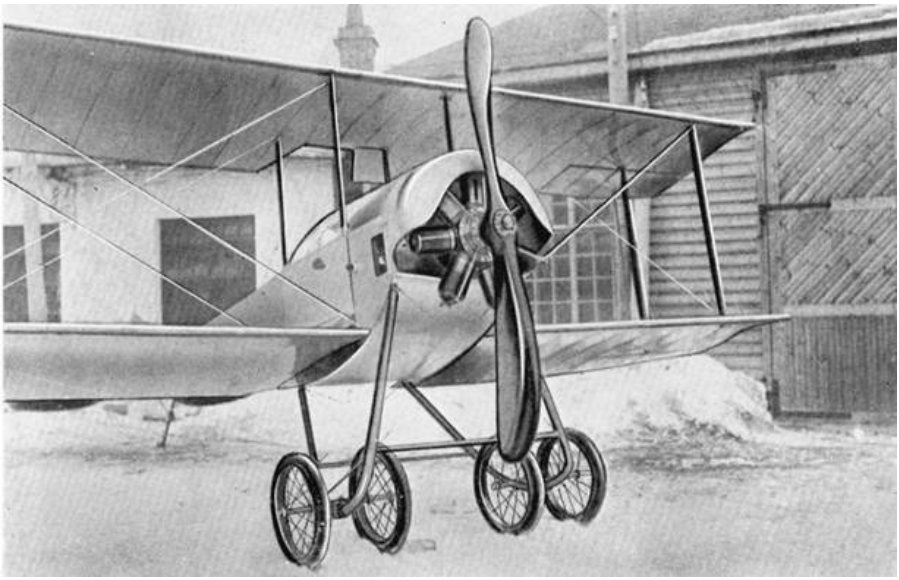
И. И. Сикорский на верхнем мостике «Ильи Муромца» во время полета. Февраль 1914 г.



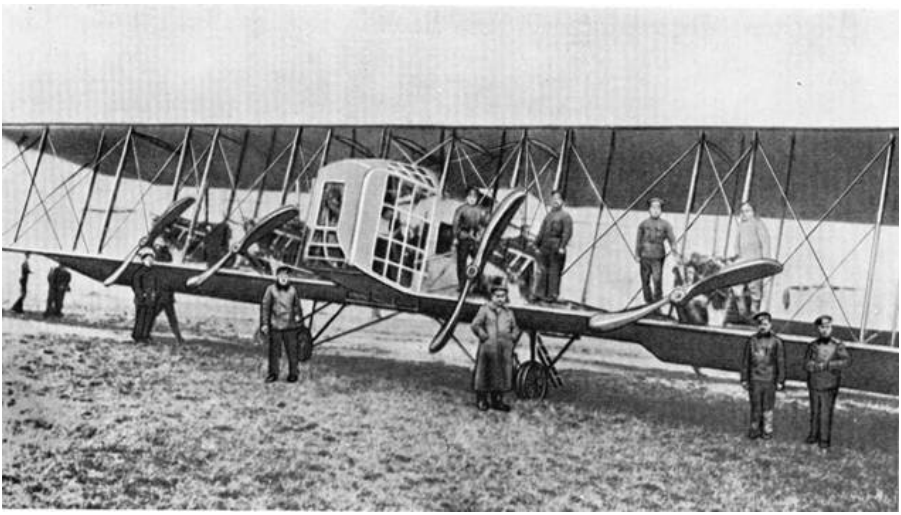
«Илья Муромец» идет на посадку на Корпусной аэродром. На верхнем мостике ближе к хвосту брат И. И. Сикорского Сергей



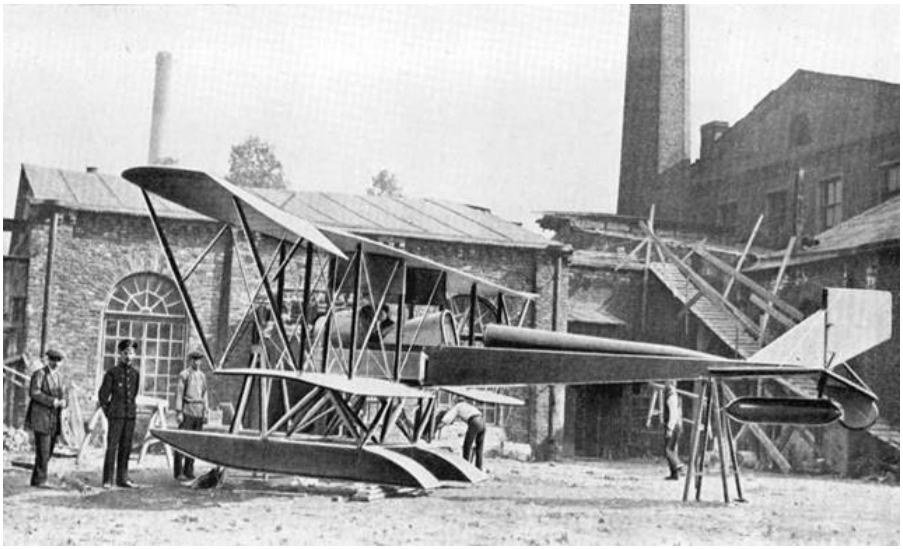
«Илья Муромец» над зимним Петербургом. Видна Петропавловская крепость, Февраль 1914 г.



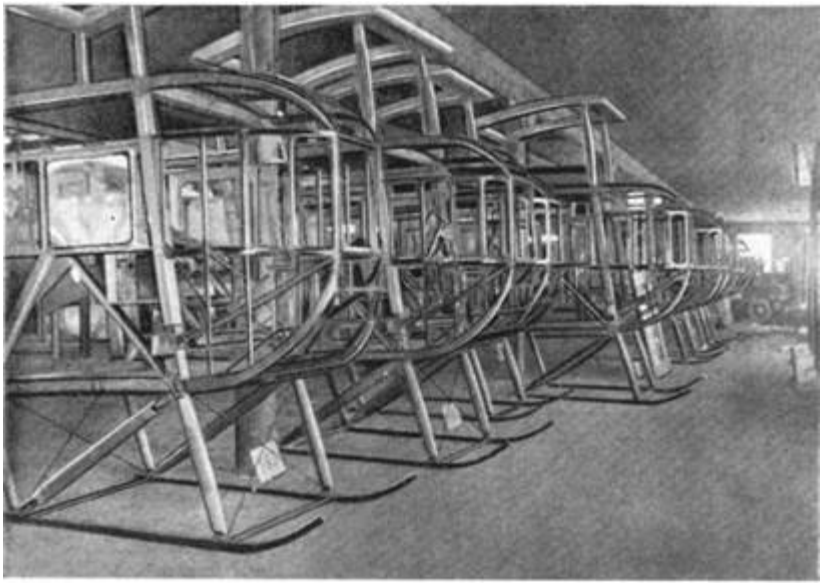
Истребитель С-16. 1915 г.



«Илья Муромец» серии Е

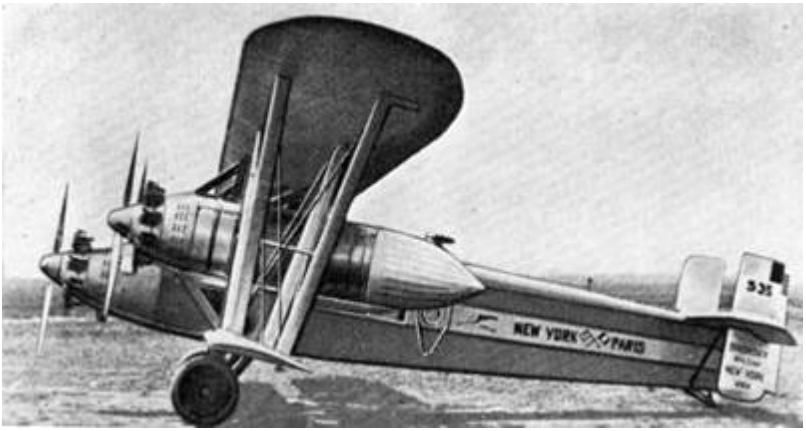


С-10А на поплавках. 1913 г.



Поточная линия сборки самолета «Илья Муромец» на РБВЗ

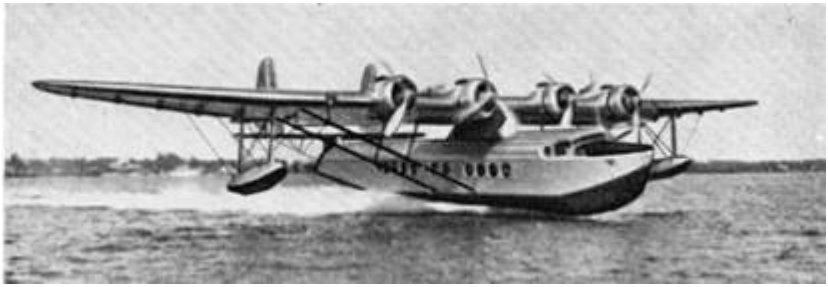
S-29A построен. 1924 г.



S-35A готов к перелету. 1926 г.

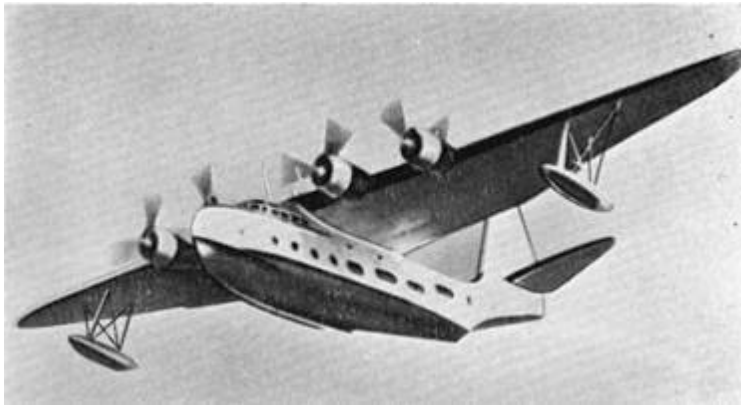
Пассажирская амфибия S-38. 1928 г.

S-40 в полете. 1931 г.



Трансокеанский авиалайнер «Летающий клипер» S-42. 1934 г.

S-43 «Беби клипер». 1935 г.



Последний самолет И. И. Сикорского VS-44A. 1942 г.

VS-300. Первый отрыв от земли 14 сентября 1939 г. На пилотском месте И. И. Сикорский

VS-300, модификация с тремя рулевыми винтами. 1940 г.

VS-300, окончательный вариант. 1942 г.

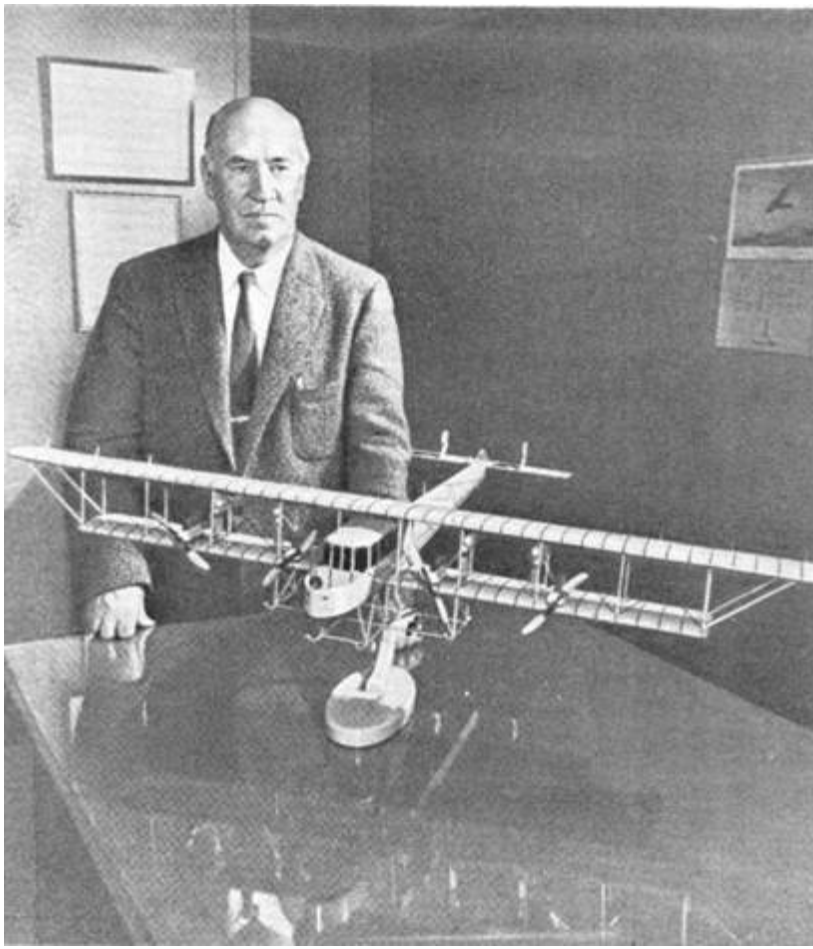
Первые полеты с палубы корабля на XR-4 (S-47). 1943 г.

S-55 отправляются в трансатлантический перелет. 1952 г.

Многоцелевой S-58 в полете

Тяжелый S-56 на крановых работах

И. И. Сикорский с моделью 5-64



И. И. Сикорский с моделью самолета «Русский витязь»

Попытка Сикорского построить в 1909-1910 гг. вертолет, как мы знаем, не увенчалась успехом. Переключив свою энергию на самолеты, И. И. Сикорский добился выдающихся успехов, но при этом никогда не отвергал идеи вертолета и внимательно следил за ее развитием. Винтокрылая авиация между тем продолжала медленно, но верно развиваться. В 1914 г. на вертолете Е. Мумфорда (Великобритания) был совершен полет с поступательной скоростью, а 4 мая 1924 г. вертолет Э. Эмишена (Франция) первым пролетел по замкнутому маршруту в один километр. В 1922 г. в США на вертолете русского эмигранта Г.А. Ботезата было поднято четыре человека. Все эти первые вертолеты имели многовинтовую схему, обладавшую сложной, а следовательно, и ненадежной конструкцией. Эффективность и работоспособность органов управления оставалась невысокой, что затрудняло пилотирование. Хотя авторотация как режим

аварийной посадки была уже общепризнана, отсутствие в этом практического опыта ограничивало высоту полетов.

Упомянутые проблемы задерживали развитие вертолетостроения, ограничивали возможности винтокрылых аппаратов. Однако к концу 20-х годов наметились пути их преодоления. Новые легкие двигатели и несущие винты с усовершенствованной аэродинамикой уже обеспечивали вертолеты необходимой подъемной силой. Освоение новых авиационных материалов дало возможность существенно увеличить диаметры несущих винтов, что, в свою очередь, позволило отказаться от конструктивно сложных и громоздких многовинтовых схем. Теперь вертолеты строились по конструктивно более простым и надежным одновинтовой и соосной схемам. Прогресс в развитии автомобильных передач и разработка редукторов для высокооборотных двигателей стимулировали совершенствование трансмиссии вертолетов. Из различных органов управления и балансировки выделился компактный, легкий, эффективный автомат перекоса.

Решению ряда важных проблем аэродинамики, динамики, прочности, вопросов конструирования и технологии изготовления вертолетов способствовало и создание в 20-е годы выдающимся испанским конструктором Хуаном де ла Сьерва первого работоспособного винтокрылого летательного аппарата – автожира[* Подробно о творческой деятельности Хуана де ла Сьерва см.: Катышев Г.И. Создатель автожира Хуан де ла Сьерва. М.: Наука, 1986. 159 с.]. Полеты на автожирах практически подтвердили возможность посадки винтокрылого летательного аппарата на авторотации. Однако возможности автожиров по сравнению с вертолетами были ограничены. Они не могли висеть в воздухе, осуществлять вертикальные подъемы и спуски, перемещаться вбок и назад. Поэтому и в годы триумфа автожиров не прекращалась разработка и постройка вертолетов.

В конце 20-х и начале 30-х годов вертолетостроение добилось результатов, непосредственно предопределивших успехи второй половины 30-х годов. Выдающиеся достижения были установлены в 1930-1933 гг. на разработанном А.М. Черемухиным первом советском вертолете ЦАГИ 1-ЭА, имевшем одновинтовую схему. Следует отметить, что большой вклад в разработку одновинтовых схем еще в конце XIX-начале XX в. внесли русские конструкторы С.С. Неждановский, В.И. Ребиков, С.О. Ощевский-Круглик и др. В 1911 г. Б.Н. Юрьев, предложивший установить автомат перекоса на одновинтовой вертолет с хвостовым рулевым винтом, завершил формирование современной классической одновинтовой схемы. Недостаточный уровень науки и техники не

позволил создать в 1912 г. одновинтовой вертолет, но опыт его постройки был учтен при выборе схемы для ЦАГИ 1-ЭА. При испытаниях этого вертолета в 1932 г. была достигнута высота 605 м, когда официальный мировой рекорд составлял всего 18 м.

Одновременно интенсивно велись работы и в других странах. В Великобритании, бывшей в то время центром исследований по винтокрылым летательным аппаратам, больших успехов добился Р. Хафнер, в Италии – К. Асканио, в Бельгии – Н. Флорин. Возобновил работы по винтокрылой тематике Л. Бреге во Франции. В Германии начал разработку своего вертолета Г. Фокке.

Прогресс развития винтокрылых летательных аппаратов, как уже упоминалось, был постоянно в поле зрения И.И. Сикорского. В 1929 г. он пришел к выводу, что успешный вертолет стал возможен. Для работы над созданием практического вертолета для начала надо было выбрать схему. С 20-х годов как среди проектов, так и среди натурных вертолетов наибольшее распространение получили различные одновинтовые схемы. Наличие только одного несущего винта существенно упрощало конструкцию фюзеляжа и трансмиссии, повышая надежность вертолетов. Кроме того, одновинтовая схема считалась привлекательной благодаря компактности и малому лобовому сопротивлению. Сказывалось влияние и успешно летавших одновинтовых автожиров. Другая распространенная в то время схема – соосная – считалась менее перспективной из-за более сложных трансмиссии и системы управления, вредных последствий взаимовлияния несущих винтов. Существенной специфической проблемой одновинтовой схемы являлся выбор наиболее эффективного способа парирования реактивного момента несущего винта, что определило большое разнообразие одновинтовых схем.

Желание полностью обойтись без трансмиссии, а также рулевых винтов или других средств уравновешивания реактивного момента несущего винта, вносящих дополнительный вес и усложняющих конструкцию, привело к распространению среди натурных вертолетов конца 20-х-начала 30-х годов так называемой, схемы Вельнера, при которой несущий винт приводился в движение посредством пропеллеров, установленных по концам его лопастей. Однако ни одному из построенных вертолетов не удалось добиться сколько-нибудь значительных результатов из-за низкой эффективности пропеллеров, больших центробежных и кориолесовых сил, ломавших лопасти и затруднявших работу двигателей. Учитывая этот опыт, некоторые конструкторы пришли к выводу, что пропеллеры на концах

лопастей целесообразно заменить на реактивный выхлоп предварительно сжатого и подведенного к лопасти газа. Именно такую схему предусмотрел в первом своем проекте, запатентованном в 1929 г., И.И. Сикорский. Интересной особенностью проекта было то, что сжатый воздух должен был использоваться не только для приведения во вращение, но и для повышения аэродинамической эффективности несущего винта. Такой способ именуется в настоящее время управлением циркуляцией на лопастях и считается одним из перспективных способов повышения аэродинамических характеристик несущего винта и управления винтокрылым летательным аппаратом. Однако создание работоспособного вертолета с реактивным приводом несущего винта было нереально при уровне знаний и техники того времени, поэтому Игорь Иванович занялся разработкой вертолета с механическим приводом.

Среди схем с механическим приводом наибольшее распространение в 20-30-е годы получила схема, при которой для компенсации реактивного момента несущего винта использовались поверхности в индуктивном потоке несущего винта. При такой схеме можно было обойтись без трансмиссии и избежать потерь мощности на привод рулевого винта. Но схема имела и недостатки. Эффективность поверхностей сильно зависела от режима полета и резко снижалась в зоне влияния Земли, где турбулентный поток сильно нарушал равномерность обдувки поверхностей. Также не удавалось достичь равномерной обдувки поверхностей при их установке в индуктивном потоке толкающего пропеллера. От обеих схем И.И. Сикорскому пришлось отказаться. Для компенсации ' реактивного момента несущего винта конструктор предпочел использовать высокоэффективный на всех режимах полета рулевой винт, который предполагалось установить сзади на хвостовой балке. Для продольно-поперечного управления вертолетом он предусматривал использовать автомат перекоса.

К концу 30-х годов вертолетрстроение достигло больших успехов. Особенно ощутимые результаты были получены на построенном в 1936 г. вертолете немецкого конструктора Г. Фокке. В июне 1937 г. его FW-61 установил мировой рекорд высоты – 2439 м и скорости – 123 км/ч, а в октябре – мировой рекорд дальности – 109 км. В июне 1938 г. уже была достигнута дальность 230 км, а в январе 1939 г. – высота полета 3427 м. Вертолет установил мировой рекорд пребывания в воздухе – 1 ч 20 мин. Это были внушительные успехи. Демонстрация же управляемости ошеломила даже скептиков. Летчица Ханна Райч летала внутри выставочного павильона. Теперь летно-

технические характеристики вертолета уже были сопоставимы с характеристиками легкомоторных самолетов. Надежность и работоспособность конструкции, а также пилотажные характеристики были признаны столь высокими, что Г. Фокке получил заказ на разработку серийного транспортного вертолета. Построенный в 1940 г. шестиместный FA-223 был запущен в 1941 г. в небольшую серию.

Успехи немецкого вертолетостроения оказали влияние на правительства других стран, где были приняты решения также приступить к постройке собственных вертолетов, годных к практическому применению. Конгрессом США в 1938 г. был принят так называемый билль Дорси, названный по имени выдвинувшего его представителя штата Пенсильвания Ф. Дорси. Билль предусматривал выделение 3 млн долларов на создание для американской армии винтокрылых летательных аппаратов. Хотя из этих миллионов не все средства пошли на ”винтокрылые” нужды, билль Дорси сыграл важную роль в стимулировании американского вертолетостроения.

Вертолет Фокке-Вульф FW-61 сыграл не только положительную, но и отрицательную роль в развитии вертолетостроения. Дело в том, что FW-61 имел редкую к моменту создания поперечную схему. Поперечная схема, единственная из всех возможных, обеспечивала аэродинамическую симметрию, что способствовало существенному улучшению пилотажных характеристик. Последнее особенно импонировало конструкторам того времени, стремящимся достичь пилотажных характеристик, подобных самолетным. Во всем мире началось массовое увлечение поперечной схемой, в которой видели панацею от всех бед. Причем многие конструкторы прекратили доводку вертолетов других схем, в том числе и одновинтовой. Среди тех немногих, кто в конце 30-х годов оставался верен одновинтовой схеме, сторонников схемы с хвостовым рулевым винтом не было. Только Сикорский свято верил в будущее выбранной схемы и в 1938 г. приступил к созданию натурного вертолета. Конструктор был глубоко убежден в правильности выбранного пути.

VS-300

Разработка вертолета началась со стендовых испытаний. Использовались два стенда: один для испытания несущих винтов, другой – системы управления. Первый представлял собой тележку с установленным на ней мотором, приводящим в движение испытуемый винт. Второй – подвешенное пилотское кресло, соединенное с тремя рулевыми винтами. Один винт обеспечивал управление креслом по крену, другой – по тангажу, третий – по рысканью. Находясь в таком кресле-тренажере, Игорь Иванович и другие исследователи отрабатывали навыки пилотирования. Работа продвигалась медленно. Только в марте 1939 г. после получения Сикорским убедительных результатов правление концерна дало разрешение на разработку чертежей. В июле началась постройка вертолета. Число чертежей было сведено к минимуму – только для системы управления и втулки. Изготовление же всех других частей и деталей осуществлялось по устным указаниям прямо на рабочих местах. Для облегчения последующих изменений и замены деталей конструкция разрабатываемого экспериментального вертолета намеренно выбиралась как можно проще. Так, например, ременная передача от двигателя к редуктору давала возможность без проблем изменять передаточное отношение заменой шкивов. Фюзеляж в виде фермы из стальных труб позволял быстро осуществлять переделки и доработки.

В сентябре 1939 г. постройка вертолета Воут-Сикорский VS-300 (S-46) была завершена. Он имел совершенно примитивный вид. Простой ферменный фюзеляж не был обтянут даже полотном. Летчик открыто сидел на маленьком кресле спереди двигателя. Первоначально использовался небольшой двигатель ”Лайкоминг” 65 л.с. Мощность от него передавалась посредством клиновых ремней вверх на редуктор, от которого приводился простой по конструкции трехлопастный и трехшарнирный несущий винт, оснащенный фрикционными демпферами. Хвостовой однолопастный рулевой винт устанавливался на длинной коробкообразной балке, склепанной из листовой стали. Четыре свободно ориентирующихся колеса шасси располагались ромбом.

При первой же раскрутке несущего винта конструктор встретился с необходимостью отстройки резонансов в конструкции. С этого момента проблема обеспечения динамической прочности конструкции сопровождала Сикорского постоянно. 14 сентября 1939 г. И.И. Сикорский наконец оторвал

VS-300 от земли. Первые подъемы на привязи породили и первые изменения в конструкции – увеличена бара шасси для улучшения устойчивости на земле, на хвостовой балке установлена поверхность в индуктивном потоке несущего винта, предназначенная для разгрузки рулевого винта. Несколько позднее была увеличена колея шасси, а в носу закреплена балка с центровочным грузом. По программе вертолет осуществлял лишь кратковременные (1-2 мин) подъемы на привязи. В первых же отрывах от земли проявилось отсутствие опыта в разработке автомата перекоса, подборе его кинематики. Был неправильно выбран, с ошибкой почти на 30°, фазовый сдвиг при управлении циклическим шагом несущего винта. Это существенно осложняло управление вертолетом, приводило к раскачке его летчиком. В конце концов в декабре 1939 г. вертолет опрокинулся и сильно поломался, что было весьма некстати, так как именно в это время военные начали распределять билль Дорси.

В начале 1940 г. Сикорский решил отказаться от автомата перекоса и управление обеспечивать как на стенде-тренажере, т.е. тремя рулевыми винтами. На хвосте рядом с вертикальным установили два горизонтальных рулевых винта с вертикальными осями. Одновременное изменение общего шага этих горизонтальных винтов должно было обеспечить управление по тангажу, а дифференциальное – по крену. Тогда же был введен механизм' коррекции между шагом несущего винта, дросселем двигателя и шагом рулевых винтов. Хвостовая балка приняла форму крестообразной ферменной конструкции. Поверхность в индуктивном потоке сняли.

Прежде чем начать подъемы, новый вариант VS-300 закрепили на шарнирном основании. На таком оригинальном тренажере была опробована эффективность рулевых винтов, получен опыт управления вертолетом новой модификации. В этой конфигурации VS-300 показал хорошую управляемость, и 13 мая 1940 г. Сикорский осуществил первый подъем в воздух без привязи. Затем попробовали небольшие перемещения. Вначале во избежание опрокидывания, как это было в декабре 1939 г., механики подстраховывали вертолет, держась за веревки, но потом после накопления опыта пилотирования начались полностью свободные полеты.

Успехи были столь впечатляющи, что Сикорский предложил армии проект дальнейшего развития VS-300 – двухместного вертолета VS-316. В проекте предусматривалось управление посредством трех рулевых винтов. Однако армия предпочла в июле 1940 г. проект Платта и Лепейджа – вертолета поперечной схемы, который был принят к разработке как XR-1 (X –

экспериментальный, R-rotary – винтокрылый, 1 – первый контракт ВВС). Несмотря на отказ в поддержке со стороны официальных властей, американские военные летчики с этого времени стали проявлять интерес к работам Сикорского. Горячим его сторонником стал подполковник Ф. Грегори. Этому интересу способствовала и первая публичная демонстрация VS-300, которая состоялась 20 мая 1940 г. в Бриджпорте. Сначала Сикорский вкратце рассказал приглашенным историю вертолетостроения, описал принцип работы вертолета и затем показал его в действии. На присутствующих демонстрация произвела сильное впечатление. Вертолет перемещался вверх, вниз, вбок, назад, неподвижно зависал, разворачивался на месте, правда, не летал вперед. На вопрос президента "Юнайтед Эркрафт", почему он видит только полеты вверх, вбок и назад, но не видит полетов вперед, Игорь Иванович ответил: "Мистер Уилсон, это одна из незначительных инженерных проблем, которую мы пока не решили". Конечно, всю глубину "незначительности" конструктор прекрасно понимал. Как вспоминал впоследствии Сикорский с юмором: "Вертолет проявил такое нежелание летать вперед, что мы даже рассматривали возможность развернуть кресло пилота и позволить ему летать задом-наперед".

В июле 1940 г. "Лайкоминг" мощностью 65 л.с. был заменен на "Франклин" 90 л.с. Теперь было достигнуто неподвижное висение над точкой продолжительностью свыше 20 мин. Вертолет осуществлял уверенные полеты вбак и назад, но при полете вперед по-прежнему оставался необузданным – как выразился Сикорский. Вскоре выяснилась причина этого недостатка. Из-за попадания рулевых винтов в индуктивный поток несущего винта при полете со скоростью 30-40 км/ч вертолет становился неустойчивым и почти неуправляемым. Характеристики машины при полете вперед были улучшены путем подъема рулевых винтов и вынесения их из зоны влияния несущего винта. Теперь вертолет мог развивать большую скорость, а 9 августа 1940 г. был совершен первый полет на дальность 250 м.

С помощью Сикорского Ф. Грегори первым из военных летчиков освоил вертолет, правда, не сразу. Ему не удавалось уловить темп и направления отклонения ручки управления, чтобы удерживать машину в заданном положении. Вертолет все время норовил раскачиваться. Грегори после каждой попытки вытирал пот на посеревшем лице. Сикорский с улыбкой утешал пилота, приговаривая, что слово "геликоптер" (по-английски "хеликоптер") происходит вовсе не от "гели", т.е. винт, а от "хиил" – крениться, валиться, и не стоит огорчаться – аппарат

вполне оправдывает свое название. Тем не менее военные летчики смогли обуздать ”мустанга” и достаточно быстро освоили воздушное родео.

Интерес Грегори к вертолету Сикорского был не простым любопытством. Командование ВВС поручило ему отбор проектов вертолетов для армии. Как результат визитов Грегори, Сикорский вскоре получил деньги на разработку VS-316 – двухместного тренировочного вертолета, который мог использоваться для наблюдений, корректировки артиллерийского огня и связи.

С целью улучшения вибрационных характеристик у VS-300 однолопастные рулевые винты были заменены на двухлопастные. Однако полеты по-прежнему сопровождались большими вибрациями, что отрицательно влияло на усталостную прочность конструкции. 10 октября 1940 г. при полете со скоростью 30 км/ч на высоте четырех метров произошло усталостное разрушение одного из горизонтальных рулевых винтов. Вертолет накренился и с треском упал на землю. Невредимый Сикорский вылез из-под обломков, постоял несколько минут и сказал: ”Я думаю, мы отправим его теперь домой”. Через месяц вертолет был полностью восстановлен.

Для улучшения вибрационных характеристик, устранения возможности воздушного резонанса консоли хвостовых рулевых винтов были усилены. Устранено поперечное V консолей горизонтальных рулевых винтов, а сами винты вынесены из потока несущего винта за счет удлинения их валов. Также был поднят и вертикальный хвостовой рулевой винт. В ноябре полеты возобновились, но характеристики при движении вперед по-прежнему оставались неудовлетворительными. Несущий винт отрицательно влиял на эффективность двух задних горизонтальных рулевых. Продолжались аварии из-за воздушного резонанса, что было вызвано недостаточной жесткостью хвостовых консолей. В довершение всего в феврале в полете отказал двигатель. При падении сломались оба рулевых винта. Новый двигатель был получен только в апреле.

Несмотря на все трудности с доводкой VS-300, в начале 1941 г. деятельность компании Сикорского была по достоинству оценена. Руководство ВВС США пришло к выводу, что не стоит рисковать с поддержкой только одного вертолета Платт-Лепейджа. В Европе и Азии уже вовсю бушевала война. В случае неудачи Платта и Лепейджа американская армия могла остаться без вертолета. Поэтому высокие армейские чины решили поддержать разработку вертолетов двух разных схем и выделили средства на разработку проекта VS-316 (S-47), получившего армейское обозначение XR-4, и постройку одного образца (номера

XR-2 и XR-3 были присвоены автожирам фирм Питкерн и Келлетт, также получившим поддержку по биллю Дорси). Учитывая большой объем предстоящей работы и ее особую ответственность, Сикорский после соответствующего отбора пригласил в фирму профессионального летчика-испытателя. Им стал Чарльз Лестер Моррис, или, как звали его друзья, Лес. Работая в фирме Сикорского, он много сделал для доводки вертолетов, большинству из них открыл дорогу в небо.

Апрель и май 1941 г. ознаменовались рядом больших достижений VS-300. 15 апреля был установлен американский рекорд продолжительности пребывания в воздухе – 1 ч 5 мин 14,5 с, а 17 апреля поставленный на поплавки VS-300 совершил взлет с воды и приземлился на сушу. Это был первый в мире полет вертолета-амфибии. 6 мая VS-300 установил мировой рекорд продолжительности пребывания в воздухе для вертолетов – 1 ч 32 мин 49 с. Этим на 15 мин был превышен рекорд, принадлежавший FW-61 с 1937 г. Одновинтовая схема начала завоевывать себе место под солнцем.

Хотя VS-300 показывал неплохие результаты, уже к началу 1941 г. стала очевидной неэффективность системы продольнопоперечного управления посредством рулевых винтов, особенно при полетах с поступательной скоростью. Кроме того, при такой схеме осложнялось обеспечение динамической прочности. На новый вертолет XR-4 решили поставить автомат перекоса. Но прежде его надо было отработать на экспериментальном VS-300. К этому времени целесообразность использования автомата перекоса была уже признана во всем мире, накоплен опыт его разработки, создана теория эквивалентного несущего винта, позволяющая правильно выбрать кинематику.

На отработку на земле автомата перекоса ушла вся весна 1941 г., и только 27 июня было решено начать его летные испытания. Учитывая сложность перехода на новую систему, приняли компромиссное решение. Автомат перекоса был установлен только для поперечного управления. Продольное же осуществлялось по-прежнему горизонтальным хвостовым рулевым винтом, установленным на вертикальном ферменном пилоне перед вертикальным рулевым винтом.

В августе 1941 г. начались испытания вертолета в новой конфигурации. После первых часов летных испытаний стало ясно, что новая ”полупродольная” схема открывает верный путь к созданию эффективного и надежного управления. Установка вместо двух горизонтальных рулевых винтов одного улучшила вибрационные характеристики, существенно уменьшила

подверженность внешним возмущениям. Однако горизонтальный рулевой винт по-прежнему оставался в зоне влияния несущего, поэтому в октябре его пилон был отодвинут еще дальше назад, непосредственно к вертикальному рулевому винту. Работа же вертикального рулевого винта была признана идеальной. Он достаточно эффективно выполнял функции, аналогичные самолетному килю и рулю поворота.

После балансировки несущего винта с целью снижения вибраций вертолет в новой конфигурации достиг скорости 80 км/ч. Теперь в испытаниях большое внимание уделялось исследованию эффективности покрытия тканевой обшивкой некоторых частей конструкции. При этом был сделан вывод о желательности придания фюзеляжу обтекаемых форм. Так, VS-300 ”одели поприличнее”, чтобы, как говорили шутники, ”скрыть его худобу”.

Большой вынос вертикальных шарниров в какой-то мере предохранял вертолет от земного и воздушного резонансов. Это было отмечено при испытаниях, проводившихся без изменения циклического шага. Установка же управления циклическим шагом осложнила проблемы динамической прочности. Возросла опасность земного и воздушного резонансов. Так, 2 октября 1941 г. после совершения ряда успешных испытательных полетов С. Глухарев, приземлив вертолет, подруливал к ангару. В этот момент и начался земной резонанс – страшное бедствие первых вертолетов. Однако пилот не растерялся, быстро поднял машину в воздух, выключил двигатели и упал с высоты трех метров. Этим он спас вертолет, правда, сломав хвостовую балку.

В конце ноября 1941 г. Сикорский решил снять с VS-300 хвостовой горизонтальный рулевой винт, а продольное управление также осуществлять изменением циклического шага. Теперь новый вертолет XR-4 отрабатывался с полным управлением циклическим шагом.

8 декабря 1941 г., на следующий день после Пёрл-Харбора, был совершен первый полет VS-300 в новой и теперь уже окончательной конфигурации. На этот раз машину пилотировал Моррис. Сикорский напутствовал его: ”Старайся, Лес, делать все спокойно, не торопясь. У тебя куча времени. И самое главное, если вдруг почувствуешь что-то неладно, шаг-газ вниз и садись. Ты можешь совершить грубую посадку, даже небольшую поломку, но это все-таки лучше, чем если машина выйдет из-под контроля на высоте”. Полеты продемонстрировали хорошую управляемость, правда, тенденция к земному и воздушному резонансу оставалась. Воздушный резонанс возникал из-за недостаточной жесткости конструкции фюзеляжа, допускавшей

колебания несущего винта в плоскости его вращения. 12 декабря через четыре секунды после взлета на вертолете начались сильные резонансные колебания. Проявив самообладание, Моррис позволил им развиться и только потом приземлил вертолет. Эффективность фрикционных демпферов для гашения колебаний лопастей в вертикальном шарнире была признана недостаточной. Сикорский установил на лопастях дополнительные гидравлические демпферы. Проведенные 31 декабря 1941 г. испытания показали, что резонанс исчез.

Подводя итоги 1941 г., можно было отметить:

– общее время пребывания в воздухе вертолета составило 28 ч 35 мин,

– опробованы три совершенно разные схемы управления,

– последняя модификация вертолета с автоматом перекоса дала самые обнадеживающие результаты.

Таким образом, И.И. Сикорский довел до работоспособного состояния классическую одновинтовую схему, предложенную еще за 30 лет до этого другим русским конструктором Б.Н. Юрьевым.

В новом 1942 г. на VS-300 был совершен ряд успешных полетов. В частности, достигнута скорость, близкая к 100 км/ч. В течение года VS-300 использовался для ведения широкой исследовательской программы. На нем, например, испытывалась эффективность установленного на хвосте стабилизатора, как жестко фиксированного, так и управляемого. Однако в то время данное средство балансировки еще не получило должной оценки и было признано необязательным. Оптимизировалась форма носового обтекателя. Кроме того, VS-300 испытывался с одно- и двухлопастным несущими винтами. Несмотря на упрощавшуюся при этом конструкцию, было отмечено столь сильное усиление вибраций, что решили оставить трехлопастный винт. Всего за время испытаний VS-300 было проведено 18 крупных переделок вертолета, несколько сот мелких изменений, ряд серьезных ремонтов после аварий. За многочисленные изменения, нескладный внешний вид, непокорность и необузданность характера первый вертолет Сикорского получил название ”Игоревского кошмара”. К концу испытаний из первоначальных частей на вертолете остались только кресло пилота, центральная часть фюзеляжа, топливный бак и два колеса главного шасси. Концепция максимальной простоты конструкции экспериментальной машины полностью себя оправдала. Быстро вносить изменения в конструкцию построенного в 1941 г. внешне эффектного, но тяжелого и сложного вертолета Платт-Лепейджа XR-1 было значительно труднее, что и затянуло его доводку, и он не смог конкурировать с XR-4.

К осени 1943 г. VS-300 полностью исчерпал себя как экспериментальный аппарат. В октябре он был передан в музей Института Эдисона. К этому времени машина имела общий налет 102 часа 35 мин. Вертолет стал редким экспонатом, заслужившим достойное место в музее всего лишь через четыре года после постройки.

VS-300 доказал всему миру эффективность классической одновинтовой схемы, которая и в настоящее время является господствующей. Его успехи были столь впечатляющи, что ряд конструкторов, и среди них будущие ведущие специалисты мирового вертолетостроения А. Янг, Ф. Пясецкий, Р. Хафнер и другие, занялись схемой с хвостовым рулевым винтом.

R-4

Разработанный в соответствии с контрактом ВВС США опытный двухместный вертолет XR-4 был собран в декабре 1941 г. в секретном ангаре ”Юнайтед Эркрафт” в Бриджпорте. Примерно месяц продолжались наземные испытания, в ходе которых проверялась работоспособность частей и деталей контрукции, надежность двигателя, балансировался несущий винт. Были внесены некоторые конструктивные изменения, но в целом вертолет признали законченным и годным к летным испытаниям.

Фюзеляж XR-4 был ферменный, сварной из стальных труб и имел почти квадратное поперечное сечение. Его отъемная хвостовая часть стыковалась болтовыми соединениями. В центральной части находился установленный вертикально звездообразный двигатель воздушного охлаждения ”Вернер” 175 л.с. Вращение от двигателя через муфту сцепления, соединенную с ней муфту свободного хода и короткий карданный вал передавалось главному редуктору. С муфтой Свободного хода был связан тормоз несущего винта. Корпус муфты сцепления использовался в качестве ступицы осевого вентилятора. Воздух для вентилятора засасывался через отверстия в передней части кабана.

Главный редуктор состоял из пары цилиндрических и пары конических шестерен. Часть мощности от редуктора передавалась на трансмиссионный вал хвостового рулевого винта. Несущий винт был трехлопастный, трехшарнирный. Лонжерон лопасти представлял собой стальную цельнотянутую трубу с шестью ступенями, диаметр которых постепенно уменьшался от комля к концу. Нервюры лопастей были деревянными, обшивка – полотняной. Трехлопастный рулевой винт располагался на отогнутом вверх концевом участке хвостовой балки. Бак для горючего помещался сзади двигателя.

В кабине, находившейся в передней части фюзеляжа, два пилотских кресла с целью меньшего влияния на центровку располагались рядом. Кабина имела большую площадь остекления. Приборы обычного самолетного типа и, кроме того, прибор- указатель общего шага несущего винта. Перед сидением пилота располагалась ручка управления циклическим шагом несущего винта. Рычаг управления общим шагом несущего винта и дроссельной заслонкой двигателя находился сбоку. Верхняя часть этого рычага поворачивалась как у мотоциклов рукоятка газа. Педали предназначались *л* для путевого управления

посредством изменения общего шага рулевого винта. Сзади сидений устанавливалось радиооборудование. Шасси – трехстоечное: два основных и хвостовое.

14 января 1942 г. вертолет XR-4 под управлением Морриса впервые оторвался от земли. Опыт, полученный при проектировании, постройке и испытаниях VS-300, не пропал даром. В первый же день было совершено шесть полетов общей продолжительностью около получаса без какой-либо предпосылки к летному происшествию или сбою в работе. Хотя выяснилась необходимость внести в конструкцию некоторые изменения, аппарат был признан удачным. К концу января после серии испытаний эффективность автомата перекоса была признана вполне достаточной. Проводились также испытания аварийной посадки на режиме авторотации. Отрабатывались необычные операции с пассажиром. Пассажир влезал и вылезал из вертолета по веревочной лестнице, выпрыгивал с высоты один-два метра, по телефону разговаривал со стоящим на земле Сикорским, демонстрируя тем самым возможность замены вертолетом привязного аэростата. Впервые проводились совместные полеты двух вертолетов: VS-300 под управлением Сикорского и XR-4 под управлением Морриса. На испытаниях XR-4 достиг скорости 130 км/ч и высоты полета 600 м. Узнав об этих успехах, американские военные потребовали продемонстрировать им возможности вертолета и в первую очередь управляемость, грузоподъемность и скорость машины, ее скороподъемность и максимальную высоту полета. После этого они соглашались принять вертолет на войсковые испытания.

Демонстрация была назначена на 20 апреля. Сикорский и его ближайшие помощники тщательно продумали программу. Ведь от этого зависела их дальнейшая судьба. Нужно было ошеломить заказчиков так, чтобы у них не осталось ни тени сомнения в необходимости применения в армии вертолетов. Помимо американских военных присутствовали и представители туманного Альбиона. Многие из членов комиссии, рассматривая XR-4 на земле, не скрывали своего скептицизма. Но вот Моррис влез в кабину, запустил двигатель и начал показательные выступления с демонстрацией вертикальных взлетов и посадок. Затем он поднялся на два метра и неподвижно завис над головами изумленных членов комиссии. Ветер осложнял пилотирование вертолета, однако Моррис прекрасно справился с управлением. Потом он приземлил вертолет точно там, откуда взлетал. Его колеса встали прямо в выемки, оставленные ими при стоянке на мягкой весенней земле. Сразу после этого Моррис опять поднялся в воздух и продемонстрировал поступательные

перемещения вперед, назад и вбок, повороты на месте. Один из присутствующих высокопоставленных военачальников воскликнул: ”Если бы я этого не видел собственными глазами, то никогда бы не поверил”. Другой генерал обратился к одному из самых ”отъявленных” пропагандистов винтокрылой авиации Ф. Грегори: ”Вы правы. Эта штука может делать все, что может делать лошадь”. Английский представитель, известный летчик-испытатель Р. Бри, облетавший до этого все построенные в 30-е годы в Великобритании винтокрылые летательные аппараты, заявил: ”Мы присутствуем при чуде. Я немедленно свяжусь со своим правительством для переговоров об экспорте”.

Вслед за этим последовала демонстрация управляемости и устойчивости XR-4. На аэродроме были укреплены на двухметровых штырях кольца диаметром 25 см. Моррис подцеплял эти кольца установленной в носу вертолета трубкой Пито и относил их к стоящему на земле Сикорскому. Присутствующие на демонстрации зрители утверждали: ”Эта штуковина как живая, как верный пес относит добычу прямо в руки хозяину”. А когда Моррис забрал трубкой Пито из рук Лабенского авоську с дюжиной сырых яиц, перенес их на некоторое расстояние, аккуратно положил на землю и при этом не разбил ни одного, кто-то усомнился: ”Не вареные ли яйца?” Тогда Борис Лабенский демонстративно переколотил перед публикой все яйца до единого.

Далее началась демонстрация тактических возможностей XR-4. Лабенский уселся в вертолет рядом с Моррисом и с высоты разговаривал по телефону с Сикорским, по этому же проводу отправлял депеши. Лабенский спускался по веревочной лестнице из вертолета, висящего неподвижно на высоте 6-8 м, и снова поднимался в машину, забирал, высунувшись из низколетящего вертолета, пакет из рук стоящего на земле человека. Прилетевший на аэродром VS-300, оборудованный вместо колес надувными баллонами, демонстрировал возможность посадки вертолета на воду.

Возможности вертолетов ошеломили присутствующих. Но это было еще не все. Моррис летал со скоростью 130 км/ч, поднимался на высоту 1500 м, которая не являлась пределом, осуществил посадку на авторотации при выключенном двигателе. ”Под занавес”, используя воздушную подушку вблизи земли, XR-4 поднял четырех человек.

Все были в восторге. Если кто и испытывал вначале недоверие к новой машине, то теперь все сомнения в том, что XR-4 является работоспособным летательным аппаратом, исчезли. Решение комиссии было единогласным: ”Летательный аппарат

продемонстрировал все, что требуется от вертолета. Необходимо продолжить испытания XR-4 в армейском испытательном центре Райт Филд в Дейтоне". В случае успешного завершения испытаний в Райт Филд предполагался большой и немедленный заказ партии вертолетов для армии и флота. Основное назначение вертолета военные видели в борьбе с вражескими подводными лодками. Вертолеты должны были базироваться на транспортных и конвойных кораблях, наземных базах береговой обороны, их предполагалось также использовать для связи, наблюдения, корректировки артогня и вывозки раненых. Кроме того, предусматривалось применять вертолеты для фотографирования с воздуха, спасения экипажей сбитых самолетов и тонущих кораблей, постановки дымовых завес, снабжения войск в труднодоступных районах, прокладки линий связи, контроля с воздуха охраняемых объектов.

Первый перелет

Перегонять XR-4 в армейский испытательный центр Райт Филд решили своим ходом, по воздуху. Для вертолета, имеющего налет всего 15 ч, это было большим риском: ведь дальность перелета составляла более тысячи километров. Но Сикорский верил в свое детище. Такой маршрут позволил бы более полно продемонстрировать работоспособность вертолета, проверить надежность его частей и деталей. Кроме того, это явилось бы самой действенной рекламой, которая могла бы привлечь внимание других потенциальных заказчиков.

От перелета по прямой из Бриджпорта в Дейтон пришлось сразу отказаться: большая часть маршрута пролегала над гористой местностью, что заставляло бы летчика часто менять высоту. Кроме того, это осложняло ориентирование на местности, затрудняло сопровождение вертолета наземной командой, повышало опасность в случае аварийной посадки. Поэтому маршрут выбрали по дуге, вдоль наземных транспортных коммуникаций. Из Бриджпорта вертолет должен был лететь на север вдоль реки Гудзон до Элбани, затем путь пролегал на запад до Буффало на Ниагаре и далее вдоль южного берега озера Эри до Кливленда, а оттуда через весь штат Огайо к Дейтону на аэродром Райт Филд. Длина выбранного маршрута составляла 1225 км, и вся трасса разбивалась на 16 этапов.

Несколько дней ушло на подготовку к перелету. Моррис ежедневно совершал тренировочные полеты, отрабатывал ориентирование на местности. Наконец, 13 мая был назначен старт. Моррис влез в кабину. Сикорский напутствовал его словами: ”Ну, Лес, сегодня ты делаешь историю”. Глухарев благословил Морриса и машину. Вертолет поднялся в воздух. Перелет начался. Одновременно из ворот завода выехал сопровождающий автомобиль с ярким желтым кругом на крыше. В нем находилась группа специалистов, возглавляемая Б. Лабенским.

Моррис понимал всю глубину своей ответственности за перелет, который обязательно должен был отразиться на судьбе вертолета. Управляя машиной, нужно быть предельно внимательным, в случае какой-либо неполадки или ухудшения метеоусловий быстро принимать оптимальные решения. Но Моррис видел свою задачу не только в благополучном завершении полета. Он знал, попутная демонстрация необыкновенных свойств аппарата отнюдь не повредит. Слишком мало людей знало о машине, и сенсация пробудит интерес к

вертолету.

При подходе к аэродрому Элбани, например, Моррис увидел аккуратную линию самолетов, стоящих носами к забору. Он решил разместить машину в этом же ряду. Много людей наблюдало за диковинной машиной. При маневрировании пилот намеренно завис над стоянкой автомашин. Многие в страхе бросились врассыпную от места, казалось бы, неминуемого падения какого-то чудного летательного аппарата. Однако, вопреки всем ожиданиям, машина недвижно висела в воздухе. И тут кто-то крикнул: ”Эй, парень! Ты что тут делаешь? Пытаешься, черт возьми, напугать нас до смерти?” Моррис плавно произвел прсадку. Потом для заправки он снова поднялся и полетел боком, с удовольствием наблюдая раскрытые от удивления рты механиков. А при одном приземлении пилот намеренно промахнулся и проскочил метров на тридцать место, предназначенное для вертолета. Потом он завис, попятился и мягко сел. Один из механиков, наблюдавший эту сцену, пробормотал своему приятелю: ”Билл, что-либо одно – или я сплю, или спятил”. Слава о . вертолете и его возможностях уже катилась впереди этой необыкновенной машины.

На Райт Филд с нетерпением ожидали прибытия XR-4. Ф. Грегори прямо не находил себе места. Он взлетел на одной из находившихся на базе ”Летающих крепостей” B-17, чтобы встретить в воздухе между Мэнсфилдом и Спрингфилдом вертолет Сикорского. Однако произошел казус. Вращающиеся лопасти и маленький фюзеляж делали XR-4 незаметным на фоне земли. Грегори ни с чем вернулся на базу. Пришлось ему пересесть на маленький тренировочный самолет AT-6 и встречать XR-4 на аэродоме в Спрингфилде. Зато он с удовольствием сопровождал вертолет при перелете из Спрингфилда в Дейтон. Одним из встречавших на Райт Филд был сам Орвиль Райт, впервые в истории человечества совершивший в декабре 1903 г. управляемый полет на аппарате тяжелее воздуха. Первый пилот высоко отозвался о новой машине.

Серийное производство и применение

30 мая 1942 г. XR-4 официально был принят армией, и сразу начались его всесторонние войсковые испытания. В программу испытаний входили исследования максимальных возможностей вертолета, его потолка, скорости и продолжительности полета, замерялась потребная мощность двигателя на разных режимах полета, определялись маневренность и управляемость. При испытаниях, например, была достигнута высота полета свыше 3500 м.

Помимо определения летно-технических характеристик, на XR-4 отрабатывались различные операции по практическому применению вертолета для нужд армии и флота. С целью определения возможностей использования вертолета для противолодочной обороны на аэродроме был выложен силуэт подводной лодки. С пролетающего на разных скоростях XR-4 сбрасывались учебные 12-килограммовые бомбы. Сначала бомбы бросали прямо из кабины с рук, затем были разработаны специальные бомбодержатели.

Одновременно на XR-4 проводилась и тренировка американских и английских летчиков, осуществлялись многочисленные демонстрационные полеты перед различными высокопоставленными чиновниками и комиссиями. К концу июля XR-4 уже имел налет, превышающий 100 ч, было подготовлено пять военных летчиков- вертолетчиков. К концу 1942 г. в целом испытания XR-4 завершились, а уже 21 декабря Сикорский получил заказ на серийное производство 22 вертолетов для американской армии и береговой обороны. Восемь вертолетов заказала Великобритания. К этому времени, помимо опытного XR-4, Сикорским было построено еще два его аналога, предназначенных для специальных исследований. Заказанные 30 вертолетов получили наименование YR-4A (индекс Y означал опытную войсковую серию, A – улучшенную модификацию). В середине января 1943 г. заказ был увеличен. Великобритания подписала контракт еще на 200 вертолетов R-4 и проявила заинтересованность еще в 800. Хотя по окончании войны большую часть заказа аннулировали, все же было построено 130 R-4.

Учитывая успехи в создании вертолетов, в приобретении которых проявили заинтересованность многие заказчики, правленйе ”Юнайтед Эркрафт” решило восстановить

самостоятельность фирмы Сикорского. Его группа была выделена из объединения Воут-Сикорский и получила в январе 1943 г. собственную производственную базу в Бриджпорте. Эта база оставалась основным центром фирмы Сикорского вплоть до 1955 г., когда в связи с большим заказом на вертолеты S-58 (о которых речь пойдет ниже) был построен новый завод в Стратфорде, куда Сикорский и перенес свою резиденцию.

Самостоятельность фирмы Сикорского была восстановлена не только в связи с заказами на производство R-4. Компания получила и новые контракты на разработку других вертолетов. Испытания XR-4 в Райт Филд в целом удовлетворили военных, но его грузоподъемность была признана недостаточной для использования против подводных лодок. Кроме того, требовалось улучшить летно-технические характеристики. Представители армии заявили о своей заинтересованности в создании более тяжелого вертолета. Такой вертолет был предложен Сикорским еще в 1939 г. вслед за постройкой VS-300, но тогда он не получил поддержки. Теперь проекту нового вертолета, носящему фирменное обозначение S-48, было присвоено армейское название XR-5. К концу 1942 г. чертежи были готовы, и 21 декабря одновременно с R-4 был получен заказ на пять опытных XR-5. Два из них – для Великобритании.

Первый экземляр XR-5 был готов летом 1943 г., и после непродолжительных наземных испытаний 18 августа совершил первый полет. Подобно VS-300 (S-46) и XR-4 (S-47), новый вертолет имел классическую одновинтовую схему, но по размерам значительно превосходил своих предшественников – по взлетному весу в два раза, по полезной нагрузке почти в три. В 1946 г. в зоне воздушной подушки R-5 поднял 18 человек, облепивших его со всех сторон. В том же 1946 г. R-5 побил все официальные мировые рекорды для вертолетов – летал на дальность 1132 км, достиг высоты почти 7 км, скорости свыше 180 км/ч, показал продолжительность пребывания в воздухе 9 ч 57 мин.

При разработке компоновки XR-5 учитывались все требования военных. Кресла двух членов экипажа были установлены в тандем. Причем, чтобы обеспечить лучший обзор штурману-бомбардиру, облегчить прицеливание при бомбометании и наблюдение при артиллерийской корректировке, его кресло устанавливалось впереди пилотского. Хорошо остекленная кабина получилась узкой, удобнообтекаемой. Вообще, аэродинамические формы XR-5, в отличие от угловатого XR-4, выделялись своим совершенством. Фирма ”Пратт-Уитни” специально разработала для него вертолетный двигатель. Хорошо

была отлажена конструкция частей и деталей. Как отмечали в то время американские летчики, переход от R-4 к R-5 был аналогичен переходу от ”Летающей крепости” B-17 к ”Сверхкрепости” B-29, т.е. это был значительный качественный скачок.

Серийное производство R-5 началось в конце 1944 г., но на фронт он не попал. В конце войны заказ сократился, и R-5 было построено всего 65 единиц. В процессе их эксплуатации было признано, что небольших размеров кабина является существенным недостатком, поэтому производство R-5 (S-48) прекратили и занялись разработкой и постройкой его дальнейшей модификации S-51.

Вслед за созданием элегантного S-48 было решено улучшить и внешние формы S-47 (R-4), а также для улучшения летнотехнических характеристик повысить мощность двигателя. 15 октября 1943 г. совершил первый полет вертолет S-49 (R-6), представлявший собой дальнейшее развитие S-47. Помимо облагороженных аэродинамических форм, R-6 обладал новым, специально спроектированным двигателем ”Франклин” с большей по сравнению с S-47 мощностью. Была улучшена конструкция его частей и деталей. С целью исключения конических шестерен в редукторе двигатели на S-48 и S-49, в отличие от S-47, были установлены с вертикальным выводом мощности. Хвостовые балки S-48 и S-49 были прямые, в отличие от S-47, имевшего отогнутую вверх заднюю часть хвостовой балки.

S-49 обладал лучшими летно-техническими характеристиками, чем S-47. 2 марта 1944 г. Ф. Грегори перегнал S-49 (XR-6) из Вашингтона в Дейтон, установив при этом неофициальный рекорд дальности беспосадочного перелета 623 км со средней скоростью почти 130 км/ч. Он пробыл в воздухе 4 ч 55 мин. Подобно своим предшественникам, S-49 сразу стал поставляться в Великобританию, однако принять участие в боевых действиях не успел. Для использования в США S-49 строился в основном по заказу флота для связи и наблюдения.

Начавшееся в 1943 г. серийное производство S-47 (R-4) позволило приступить к его опытной эксплуатации в различных климатических зонах. Так, зимой 1943/44 г. S-47 был доставлен на транспортном самолете C-46 на Аляску, где эксплуатировался в суровых арктических условиях. Одновременно продолжались испытания по расширению диапазона практического применения вертолетов. В мае 1943 г., например, на XR-4 отрабатывались посадки на палубу корабля. Вертолет взлетал с берегового аэродрома и садился на специально оборудованную площадку на

танкере ”Бункер Хил”, затем взлетал и возвращался на берег. Взлет и посадка осуществлялись как на стоящий, так и на движущийся корабль. В июле на транспорте ”Джеймс Паркер” проводились трехдневные испытания взлета и посадки вертолета в открытом океане при неспокойной погоде. Проведенная комплексная программа доказала возможность базирования вертолета на кораблях, целесообразность их применения для противолодочной обороны. Летом 1944 г. вертолет вновь испытывался на борту специально оборудованных кораблей, что окончательно подтвердило целесообразность его использования в этой области.

В начале 1944 г. S-47 впервые был применен для спасения человеческих жизней. Вблизи Санди Хук недалеко от Нью- Йорка 3 января взорвался эсминец американского флота ”Тэрнер”. Пожар удалось потушить, но на борту оказалось много раненых и обожженных. Часть из них находилась в шоковом состоянии. Необходимо было срочно доставить из городского госпиталя кровяную плазму. Однако погодные условия осложняли ее доставку. Слепящий снежный шторм парализовал движение в нью-йоркской гавани. Плавающий лед мешал кораблям. Доставка на корабле заняла бы много времени. Самолет также использовать было нельзя. Командование решило по тревоге поднять вертолет. Около Бруклина располагалась авиационная база береговой охраны, на которой находилось несколько R-4. По получении приказа командир этой группы Ф. Эриксон вылетел с базы и приземлился во дворе госпиталя. Там его уже ждали. Он забрал плазму и через четырнадцать минут был уже в Санди Хук. Раненые моряки были спасены. Вертолет продемонстрировал свои возможности и сделал то, что для других транспортных средств было непосильно.

В 1944 г. началось применение вертолетов непосредственно в боевых действиях. В это время в Бирме англо-индийские войска вели тяжелые бои с японскими милитаристами. Природные условия севера Бирмы и востока Индии наложили отпечаток на ведение военных действий. Джунгли, неразвитая сеть дорог не позволяли иметь сплошную линию фронта. Война носила очаговый характер. Для снабжения подразделений, сражающихся часто в глубоком тылу японских войск, вывозки раненых и экипажей сбитых самолетов требовалась авиация, способная взлетать и садиться на ограниченные площадки. Вначале для этого применялись легкомоторные маленькие самолеты, получившие за свой внешний вид и способ действия название ”кузнечиков”. Однако в некоторые места даже ”кузнечики” попасть не могли. В марте 1944 г. в район боевых действий

прибыла группа летчиков, обученных пилотированию вертолетов. Вслед за ними прибыли R-4. Некоторые вертолеты перевозились в Бирму на четерехмоторных транспортных самолетах С-54 (DC-4) прямо из Райт Филда. Перелет через Атлантику, Африку и Ближний Восток занимал чуть больше трех дней.

С апреля вертолеты начали действовать. Первые задания были связаны с вывозкой раненых солдат третьей индийской дивизии. Затем началась поддержка частей, сражающихся в тылу японцев, спасение экипажей сбитых самолетов. Кроме того, вертолеты применялись для связи, разведки, артиллерийской корректировки.

Японцы быстро заметили новые летательные аппараты, и их летчики стали охотиться за*1* вертолетами. Однако это оказалось не таким уж простым делом. "Вертушки" летали, чуть не задевая деревья, что весьма затрудняло их обнаружение. Когда все же истребитель находил цель и устремлялся на нее, летчик-вертопетчик, пользуясь высокой маневренностью своей машины, быстро прятался в джунглях. Японец проскакивал мимо. Способность тихоходного и, казалось бы, беззащитного вертолета уклоняться от атак атакующих самолетов была подтверждена и экспериментально. Англичане, получившие в 1943 г. первые вертолеты Сикорского, провели учебные атаки на вертолет своего лучшего истребителя "Супермарин Спитфайр V". Английские асы с изумлением обнаружили, что это куда сложнее, чем атаковать скоростные цели.

Особенно ожесточенные бои в 1944 г. происходили в районе индийского города Импхал. Японцы окружили город, и снабжение гарнизона проводилось по воздуху. Большую роль в этом сыграли вертолеты R-4. Бои за Импхал закончились победой союзников. Таким образом, вертолеты внесли свой посильный вклад в разгром империалистической Японии.

Успешное применение вертолетов в Бирме способствовало их дальшейшему внедрению в вооруженные силы США и Великобри-
' тании. К концу войны вертолеты уже входили в состав американских и английских войск в Европе и Азии. В Европе вертолеты первыми стали применять англичане. Они использовали их в основном для наблюдения, связи, калибровки локаторов. К концу второй мировой войны эти летательные аппараты были признаны незаменимым средством применения в ряде областей человеческой деятельности.

Первое поколение вертолетов. Победа одновинтовой схемы

По окончании второй мировой войны, несмотря на то что в производстве находились серийные R-4, R-5 и R-6, положение фирмы Сикорского оставалось неустойчивым. Прекращение боевых действий сократило заказы военных. Если в 1944 г. было построено 144, а в 1945 г. 275 вертолетов всех типов, то в 1946-1950 гг. производство оставалось на уровне 30-40 единиц в год. Хотя уже было хорошо известно разнообразие мирных областей применения, гражданские заказчики нерешительно покупали вертолеты. Они оставались достаточно дорогими, сложными в пилотировании и наземном обслуживании, имели еще невысокую надежность. Кроме того, у Сикорского к середине 40-х годов появились и серьезные конкуренты. "Виноват" в этом он был сам. Демонстрационные полеты, рекламные сообщения о достижениях вертолетов Сикорского возбудили интерес многих конструкторов к их разработке. По подсчетам видного американского конструктора вертолетов А. Янга, в США в первой половине 40-х годов возникло более 340 фирм, занявшихся разработкой и постройкой этого типа летательного аппарата. Новое направление развития техники казалось перспективным и прибыльным. Особенно опасными конкурентами Сикорского в классах легких вертолетов были конструкторы А. Янг и С. Хиллер, выбравшие вслед за И.И. Сикорским одновинтовую схему.

Фирмы "Платт-Лепейдж" и "Ландграф" продолжили испытания своих опытных вертолетов поперечной схемы, намереваясь разработать на их основе тяжелые вертолеты с большой грузоподъемностью. На фирме "Мак-Доннелл" С.Л. Захарченко приступил в 1944 г. к постройке вертолета поперечной схемы для объявленного ВМС США конкурса на создание тяжелого спасательного вертолета. Фирма "Келлетт", имевшая опыт производства автожиров, занялась в начале 40-х годов, во многом под воздействием успехов немецкого конструктора А. Флеттнера, постройкой вертолета с перекрещивающимися осями несущих винтов – синхроптера. Чуть позже к разработке вертолетов аналогичной схемы приступили и братья Каман. Многие конструкторы, среди них Г. Пентекост, Н. Пападакос, Н. Брентли, выбрали для своих вертолетов соосную схему. Большинство же американских конструкторов предпочли одновинтовую. Большое распространение получила также идея привода несущего винта посредством двигателей, установленных

на концах лопастей, или с помощью сжатого газа, подаваемого от компрессора, расположенного в фюзеляже. Были и другие интересные предложения.

Как уже было отмечено, первыми серийное производство вертолетов начали немцы. С 1941 г. шел выпуск в четырех базовых вариантах вертолета ”Фокке-Ангелис” FA-223 – транспортном, противолодочном, поисково-спасательном и в качестве разведчика- корректировщика. Вертолет со взлетным весом 4440 кг имел полезную нагрузку 1284 кг.

В 1942 г. в Германии началось серийное производство вертолета ”Флеттнер” FL-282, имевшего схему с перекрещивающимися осями несущих винтов. Вертолет был предназначен для использования с кораблей. Союзники знали об этой технике и, чтобы не допустить ее применения, на заводы, производящие FA-223 и FL-282, были произведены массированные налеты авиации. Они оказались эффективными, и немцам пришлось налаживать производство на подземных заводах. В этих условиях удалось построить только 11 FA-223 и 26 FL-282 из запланированных 400 и 1000 соответственно. Построенные вертолеты использовались в боевых действиях. Кроме них, в нацистской Германии имелись экспериментальные вертолеты различных схем других конструкторов.

После войны началось интенсивное развитие вертолетостроения в Великобритании, Франции и СССР. При этом использовались различные одновинтовые, соосная, продольная, поперечная и многовинтовые схемы.

В целом в 40-х годах в мировом вертолетостроении, помимо классической одновинтовой, прорабатывалось много разнообразных схем вертолета. Однако вскоре выявились характерные для каждой схемы проблемы. Некоторые из них оказались трудно преодолимы при уровне науки и техники того времени. Постройка вертолетов многовинтовой и поперечной схем была совсем прекращена, а доводка соосной схемы затягивалась.

К началу 50-х годов в вертолетостроении до серийного производства было доведено только три схемы – классическая одновинтовая, продольная и синхроптер, причем последняя нашла ограниченное применение.

В классах легких вертолетов у Сикорского проблем выбора схемы не было. Первым его послевоенным вертолетом стал S-51. Созданный в 1946 г. на базе S-48 новый вертолет отличался от предшественника увеличенным объемом кабины, вмещавшей вместо двух четыре человека, а также модифицированным двигателем. С 1947 по 1951 г. было построено около 380

серийных экземпляров. Основными заказчиками были ВВС, ВМФ и береговая охрана. Кроме того, S-51 получил широкое гражданское применение'. Он стал первым вертолетом Сикорского, на который был выдан в 1947 г. сертификат летной годности. В 1946 г. лицензию на производство S-51 приобрела английская фирма "Уэстленд". С его строительства в Англии началось серийное производство вертолетов. S-51 поставлялись во многие страны мира. На этом вертолете в 1950 г. был поставлен интересный эксперимент – буксировка вертолета самолетом.

Успешная разработка S-51 была во многом обязана опыту, накопленному при создании вертолетов S-47, S-48 и S-49. Благодаря этому опыту разработанная методика позволяла отстраиваться от резонансов, сводить к минимуму уровень вибрации. Стало возможным провести усталостные испытания лопастей несущего винта. В 1946 г. фирмой был построен специальный стенд для испытаний несущих винтов, приводимых мощным электродвигателем. На этом стенде отрабатывались винты для S-51 и последующих вертолетов. Созданные к этому времени стенды ресурсных испытаний позволили обеспечить необходимую надежность частей и деталей конструкции. Проведенный предварительный анализ возникновения вибраций позволил снизить их до минимума. На S-51 также был установлен автопилот, что значительно облегчило управление машиной.

Улучшение пилотажных характеристик, обеспечение надежности и работоспособности частей и деталей конструкции способствовали расширению применения вертолетов. Ряд авиакомпаний приступил к их регулярной эксплуатации. Пионером стала "Лос-Анджелес Эйруэйз". Компания впервые в мире в октябре 1947 г. открыла регулярную линию по перевозке почты. С 1953 г. начались регулярные перевозки пассажиров.

Несмотря на успехи первых вертолетов Сикорского, они обладади все-таки общим недостатком. Малая энерговооруженность ухудшала их высотные характеристики – потолок и скороподъемность. Для успешной эксплуатации в военных и гражданских областях, для конкуренции с вертолетами других фирм надо было улучшить летно-технические характеристики аппаратов, строившихся в Бриджпорте. Поэтому разработка нового легкого вертолета S-50 с двигателем 150 л.с. была в 1946 г. прекращена и начата постройка S-52 под более мощный двигатель. Энерговооруженность S-52 вдвое превосходила вертолеты предшественников. Новый вертолет, принадлежащий к классу легких двухместных "летающих джипов", был предназначен заменить S-47, S-49 и стать

эффективным конкурентом вертолетам Белла и Хиллера. ВВС, заинтересованные в высотном вертолете наблюдения и связи, поддержали разработку S-52, равно как и вертолет конкурента ”Белл-54”.

Разработка увенчалась успехом. Весной 1949 г. S-52 поставил рекорд скорости 208,5 км/ч и высоты 6468 м. Для того чтобы побить рекорд скорости, принадлежавший ранее британскому винтокрылу, т.е. летательному аппарату, оснащенному для достижения больших скоростей крылом и пропеллером, НаS-52 были установлены дополнительные обтекатели, а стандартное шасси заменено на меньшее с небольшим вредным сопротивлением. Вертолет был признан удачным, построено около сотни экземпляров. Конкурент ”Белл-54” так и остался в экспериментальных образцах.

Для развития успеха S-52 на его основе был затем построен S-52-2 с увеличенной кабиной, позволявшей вмещать вместо двух трех-четырех человек. Двигатель вертолета имел повышенную мощность. Для улучшения путевой устойчивости впервые были установлены на хвосте стабилизирующие кили. Также впервые были установлены цельнометаллические лопасти. Они имели стальной лонжерон и обшивку из легкого сплава, поддерживаемую набором нервюр. Металлические лопасти обеспечивали увеличение ресурса, упрощали установку на них противообледенительной системы, испытанной еще в 1944 г. на R-4 при эксплуатации в условиях Аляски. Такие же лопасти были созданы и для S-51.

S-52-2 в серию не пошел, но хорошо послужил в качестве летающей лаборатории. В 1952 г. на S-52-2 был (одним из первых) установлен турбовинтовой двигатель ”Континенталь” XT-51. Однако он представлял собой обычный турбовинтовой двигатель с жесткой связью между турбинами и несущим винтом, что значительно усложняло управление, увеличивало нагрузки в трансмиссии. Проблему удалось решить его заменой на новый французский газотурбинный . двигатель ”Турбомека Артуста II”, приводящий несущий винт от специальной свободной турбины, не соединенной с основной турбиной двигателя. Разработанный под руководством И. Шидловского двигатель послужил прообразом всех последующих вертолетных газотурбинных двигателей (ГТД). Он был значительно легче и компактнее первоначального поршневого, размещался над фюзеляжем и легко обслуживался.

Новый вертолет, получивший название S-59, осенью 1954 г. установил рекорд скорости (250 км/ч) и высоты полета (7470 м). Достижению высоких результатов способствовало введение

убирающегося в полете шасси. Оставшийся также экспериментальным S-59 послужил прообразом вертолетов нового, второго поколения, появившихся во второй половине 50-х годов. Отличительной их особенностью были газотурбинные двигатели.

Несмотря на продолжавшуюся разработку легких вертолетов, главное направление деятельности И. И. Сикорского, как и 40 лет назад в самолетостроении, заключалось в повышении грузоподъемности вертолетов, создании все более тяжелых аппаратов. Здесь основным конкурентом была фирма (русского по происхождению) Ф. Пясецкого, апологета двухвинтовой продольной схемы.

Борьба с Пясецким началась еще в 1946 г., когда ВМС США объявили конкурс на трех-пятиместный многоцелевой вертолет, специально предназначенный для эксплуатации на авианесущих кораблях – авианосцах, линкорах и крейсерах. Основными претендентами были PV-14 и S-53. Вертолет Сикорского создавался на основе S-51, но отличался от последнего рядом особенностей, обеспечивающих его эксплуатацию на кораблях. Он имел фюзеляж более обтекаемой формы, систему складывания назад вдоль хвостовой балки лопастей. Чтобы предохранить от случайного попадания людей в рулевой винт, избежать задевания им о палубу и надстройки при посадке в плохую погоду, в отличие от S-51, он был приподнят на специальной концевой балке над хвостовой балкой. При разработке шасси учитывалась необходимость обеспечения посадки на качающуюся палубу. В полу кабины был сделан люк с лебедкой для ведения спасательных работ либо для установки фотооборудования. Комплекс навигационного оборудования предусматривал полеты ночью. Однако Сикорского ждало поражение. Флот выбрал вертолет Пясецкого. Установив винты с максимальным перекрытием, Пясецкий достиг большей компактности при хранении на палубе, чем у S-53 с торчащей назад хвостовой балкой. Большой заявленный диапазон продольной центровки давал определенные преимущества. В частности, облегчал спасательные работы посредством лебедки. В определенной мере на выбор флота повлияло и увлечение в конце 40-х годов продольной схемой.

Классическая одновинтовая схема привлекала простотой и легкостью конструкции, особенно системы управления и трансмиссии, упрощавшей и удешевлявшей производство и эксплуатацию, давала большую надежность вертолету. Рулевой винт обеспечивал эффективное путевое управление. Несмотря на успехи вертолетов одновинтовой схемы, в 40-е годы были

выявлены и свойственные ей проблемы, осложнявшие разработку и последующую эксплуатацию вертолетов такой схемы. Главными из них были сложность создания легких несущих винтов большого диаметра, редукторов, способных пропускать большую мощность, легких хвостовых трансмиссий, большой свес лопастей и ограниченный диапазон центровок, усложнявшие компоновку вертолета. Многочисленные проблемы были связаны с рулевым винтом – характерной особенностью схемы. К ним относили большие затраты мощности на привод рулевого винта; длинная хвостовая балка, рулевой винт и трансмиссия увеличивали массу машины, осложняли центровку. Разработка рулевого винта в 40-е годы считалась по сложности равной несущему. С самого начала эксплуатации вертолетов в рулевой винт стали попадать люди. Рулевой винт оказался легко уязвимым при задевании за препятствия, ломался при посадках на авторотации при большом угле кабрирования.

Большинство вертолетостроителей 40-х-начала 50-х годов (среди них такие авторитеты, как Б.Н. Юрьев, Х. Хафнер, Ф. Пясецкий, Л. Бреге, А. Янг) считали, что при повышении грузоподъемности вертолетов и сохранении при этом одновинтовой схемы с увеличением диаметра несущего винта растет удельный вес несущего винта, трансмиссии, рулевого винта, мощность, затрачиваемая на рулевой винт, усложняется центровка и компоновка вертолета.

Все эти недостатки, по их мнению, должна была устранить продольная схема. Отсутствие затрат мощности на рулевой винт, более низкая удельная нагрузка на несущий винт должны были обеспечить хорошую весовую отдачу, улучшить характеристики высотности и аварийной посадки. Длинный, удобнообтекаемый фюзеляж считался более выгодным с точки зрения аэродинамики. Фюзеляж получался большего объема, обеспечивал доступ к двигателю, облегчал загрузку. Разнос несущих винтов на большие плечи должен был обеспечить хорошую продольную устойчивость, управляемость и центровку. Продольная схема считалась наиболее целесообразной для удвоения грузоподъемности посредством соединения двух опробованных на одновинтовом вертолете винтомоторных групп. Таким образом, например в СССР, решали проблему создания вертолета продольной схемы Як-24, применив на нем две винтомоторные группы одновинтового вертолета Ми-4.

По всему миру, даже на Тайване, как эпидемия началась разработка вертолетов продольной схемы. Некоторые из них создавались удвоением винтомоторных групп. Общепринятым также было мнение, что одновинтовая схема целесообразна

только для легких вертолетов. Основной конкурент Сикорского в постройке одновинтовых вертолетов конструктор А. Янг в 1949 г. определил предел для взлетного веса одновинтового вертолета в 2700 кг. Данная точка зрения была столь живуча, что выдающийся британский авиаконструктор Р. Хафнер и позже, в 1955 г., несмотря на все успехи Сикорского, считал таким пределом 9 т.

И.И. Сикорский был единственным на Западе, кто скептически относился к продольной схеме и твердо верил в большие возможности одновинтовой. Он хорошо помнил, сколько проблем вызвала обдувка несущим винтом установленных сзади рулевых винтов на вертолете VS-300/ Поэтому, в отличие от многих своих современников, он не бросился продольно удваивать винтомоторные группы. Игорь Иванович решил опробовать возможность использования продольной установки винтов на экспериментальной летающей лаборатории. Для этого в декабре 1948 г. на одном из S-47 (R-4) на конце хвостовой балки вместо рулевого вертикального винта был установлен на специальном пилоне горизонтальный винт меньшего, чем несущий, диаметра.

Вертолет оригинальной ”полупродольной” схемы, получивший обозначение S-54, провел в воздухе только 4 ч 25 мин. Этого было достаточно, чтобы прийти к выводу, что энергетические затраты при полете на крейсерском режиме на привод рулевого винта при одновинтовой схеме не превышают потерь от взаимовлияния несущих винтов при продольной схеме. Кроме того, Сикорский предвидел при применении продольной схемы и ряд других отрицательных последствий. Больше Сикорский продольную схему не рассматривал. Объясняя свою позицию в отношении двух винтомоторных групп, он шутил: ”Одна женщина на кухне – это великолепно, две – уже согласия нет, каждая стремится вести хозяйство по-своему”.

К постройке более тяжелого вертолета S-55 Сикорский приступил, используя одновинтовую схему. Освоение в производстве металлических лопастей способствовало увеличению диаметров несущих винтов. Для S-55 были созданы лопасти с D-образным прессованным лонжероном из алюминиевого сплава в форме носка профиля. К нему сзади приклеивалась хвостовая секция с сотовым заполнителем из фольги. Впоследствии этот тип лопастей стал основным в мировом вертолетостроении. В течение многих лет такими лопастями оснащались почти все вертолеты самых различных категорий, спроектированных ведущими конструкторами мира. Таким образом, создание работоспособного, с большим ресурсом

и хорошими аэродинамическими характеристиками несущего винта – важнейшей части вертолета – является несомненной заслугой фирмы Сикорского.

Втулка, как и на предыдущих моделях, имела совмещенные вертикальный и горизонтальный шарниры со сравнительно большим разносом. В связи с увеличившимися размерами и возникновением значительных нагрузок при управлении впервые были установлены гидравлические бустеры. Гидроусилители крепились на редукторе непосредственно перед автоматом перекоса. Надежность частей и деталей конструкции была столь высокой, что к 1955 г. впервые достигнут ресурс основных агрегатов в 1000 ч.

Компоновка вертолета S-55 была разработана довольно оригинально. Первоначально рассматривалась возможность установки двигателя сзади кабины, как на S-47 и S-53, но при этом не удалось обеспечить необходимый диапазон центровок, поэтому грузопассажирскую кабину решили разместить непосредственно под осью несущего винта. Теперь изменение ее загрузки практически не влияло на положение центра тяжести вертолета. Двигатель же разместили в носу вертолета, где он уравновешивал хвостовую балку и был легко доступен для обслуживания. Двухместная кабина пилотов находилась над грузопассажирской и обеспечивала великолепный обзор. Трансмиссионный вал от двигателя к редуктору проходил между сидениями пилотов. Такая компоновка впоследствии была применена на S-58 и различных их лицензионных повторениях. Просторная грузопассажирская кабина вмещала от шести до восьми человек и имела большую боковую дверь, облегчавшую загрузку и выгрузку. Грузоподъемность первых S-55 составляла 600-800 кг, а впоследствии была увеличена до тонны. На вертолете также устанавливалась система внешней подвески и боковая лебедка рядом с дверью для обеспечения спасательных работ. В кабине можно было разместить дополнительные топливные баки, что увеличивало дальность полета до 1600 км. На S-55 (армейское обозначение H-19) впервые осуществлен перелет через океан. В 1952 г. два S-55, каждый с экипажем из двух летчиков, стартовали из Массачусетса и перелетели в Шотландию с промежуточными посадками на палубы авианосцев, а затем в Висбаден (ФРГ). Перелет занял 52 ч летного времени. Так на практике была доказана возможность перелета вертолетов через океан.

Первый полет S-55 совершил 10 ноября 1949 г., а серийное производство началось в 1951 г. Всего за 12 лет было построено 1282 вертолета в США и свыше 530 по лицензии в Англии,

Франции и Японии. В 1952 г. с S-55 началось серийное вертолетостроение Франции.

S-55 широко применялся в различных областях и различных точках планеты. Он окончательно вытеснил с рынка своих конкурентов в лице вертолетов Пясецкого PV-3 и PV-17, которых, для сравнения, было выпущено только 30 экземпляров. S-55 превосходил их по всем показателям. Попытка фирмы "Белл" построить в 1949 г. аналогичный S-55 вертолет "Белл-48" не увенчалась успехом. Столь же неудачные были попытки создания похожего вертолета и у других конкурентов.

Единственным достойным конкурентом И.И. Сикорского был советский авиаконструктор М.Л. Миль. Являясь, подобно Сикорскому, убежденным сторонником одновинтовой схемы, Миль также был вынужден бороться с ее противниками и довольно успешно. В 1952 г. им был построен вертолет Ми-4. Эта машина превосходила S-55 по взлетному весу и грузоподъемности более чем в два раза.

Построив S-55, И.И. Сикорский не считал, что схема исчерпала свои возможности. Цельнометаллические лопасти позволяли освоить большие диаметры несущих винтов. Опыт проектирования лопастей, посадок на авторотации с подрывом позволял увеличить нагрузки на несущие винты. Поэтому Сикорский приступил в 1951 г. к проектированию тяжелого транспортного вертолета S-56 со взлетным весом и грузоподъемностью почти в пять раз больше своего предшественника. S-56 были приданы размеры популярного тогда транспортного самолета С-47 "Дакота". Просторный фюзеляж вмещал 26 солдат или три "джипа". Для облегчения загрузки и выгрузки в носу фюзеляжа располагались грузовой люк и рампа. Кабина пилотов располагалась сверху. Техника могла въезжать в вертолет своим ходом. Для того чтобы освободить весь фюзеляж под грузовую кабину, два мощных поршневых двигателя "Пратт-Уитни" в мотогондолах вынесли по бокам фюзеляжа на горизонтальных пилонах. Пилоны имели форму крыльев и создавали в полете подъемную силу и разгружали несущий винт. Внутри пилонов находились топливные баки. Посредством трансмиссионных валов мощность от двигателя передавалась на главный редуктор и оттуда на несущий винт диаметром 22 м, впервые имевший пять лопастей. Винт был оборудован системой автоматического складывания лопастей. Для достижения больших скоростей на S-56 впервые установлено убирающееся шасси. Главные колеса убирались в мотогондолы, заднее колесо подтягивалось к фюзеляжу.

Первый полет S-56 совершил 18 декабря 1953 г., а в серийное

производство был запущен в 1955 г. Всего было построено. 156 экземпляров S-56. Кроме транспортного варианта строился и вертолет радиолокационного наблюдения и раннего обнаружения с установленной в носу РЛС-станцией. Большая мощность двигателя, хорошие аэродинамические характеристики позволили установить в ноябре 1956 г. мировые рекорды скорости – 262 км/ч и грузоподъемности – 6 т. S-56 послужил основой для разработки вертолета-крана S-60. Однако в начале 60-х годов производство S-56 было прекращено, так как в то время в связи с освоением газотурбинных двигателей появились возможности достичь значительно лучших результатов на вновь разработанных вертолетах второго поколения. Этим объясняется ограниченное число построенных S-56.

Главный конкурент И.И. Сикорского по тяжелым вертолетам Ф. Пясецкий разрабатывал одновременно с S-56 свой вертолет продольной схемы PV-15 (YH-16). Построенный в 1953 г. YH-16 вместе с советским вертолетом продольной схемы Як-24 стал самым большим вертолетом первого поколения. Однако в серийное производство он не пошел. Попытка улучшить характеристики YH-16 посредством замены поршевых двигателей на газотурбинные закончилась в 1956 г. катастрофой, так как осуществлялась путем прямой замены двигателей, расположенных друг за другом, небезопасной с точки зрения помпажа.

Построенный А. Янгом в 1953 г. тяжелый вертолет продольной схемы ”Белл-61” был запущен через год в серию, но оказался очень неудачным и вскоре был снят с производства. Столь же ограниченным был выпуск и Як-24. Их суммарный выпуск уступал числу построенных S-56. Основной причиной неудачи разработки вертолетов продольной схемы были вредные последствия взаимовлияния несущих винтов (интерференция), прозорливо предсказанные Сикорским. Результаты испытаний показали невозможность использования продольной схемы для удвоения грузоподъемности соединением одинаковых винтомоторных групп. Как признал известный авторитет в вертолетостроении Р. Хаффнер, ”умер миф о симметрии продольной схемы и идентичности несущих винтов”. Не помогал и подъем задних винтов на высоком пилоне. Хотя продольная схема и обеспечивала значительный статический потолок, но ее динамический потолок, скороподъемность, авторотационные качества были хуже, чем у других схем. Из-за интерференции ресурс заднего винта и редуктора был значительно меньше переднего. Для уменьшения нагрузки на задний винт приходилось сдвигать центровку вперед, что осложняло

компоновку и опровергало мнение о большом диапазоне центровок продольной схемы. Интерференция осложняла проблему срыва, ухудшала продольную и путевую устойчивость и управляемость. Постоянное нагружение трансмиссии обусловило ее большой вес и малый ресурс.

Отсутствие явных преимуществ, выявленные многочисленные проблемы, невозможность повышения грузоподъемности удвоением винтомоторных групп уменьшили привлекательность продольной схемы. Кроме фирмы Пясецкого, никому не удалось наладить стабильное серийное производство вертолетов этой схемы. К началу 60-х годов ее разработка прекратилась всеми фирмами, за исключением ”Боинг-Вертол”, как после ухода в 1955 г. Пясецкого стала именоваться его фирма. В 50-е годы Ф. Пясецким было налажено серийное производство средних транспортных вертолетов PV-22 (H-21) в различных модификациях. В 60-е годы под обозначением V-44 выпускалась их дальнейшая модификация. Всего за период с 1952 по 1966 г. было изготовлено около 700 вертолетов этого типа.

Однако и у этого вертолета был соответствующий одновинтовой аналог Сикорского S-58, имевший значительно больший успех. Аналогичный по компоновке S-55, но имевший фюзеляж с лучшими аэродинамическими формами, четырехлопастный несущий винт диаметром 17 м с двигателем значительно большей мощности, большим взлетным весом и грузоподъемностью S-58 совершил первый полет 8 марта 1958 г. По своим весовым характеристикам S-58 соответствовал Ми-4, но не имел грузового люка, что ограничивало габариты груза для внутренней перевозки. Крупногабаритные грузы транспортировались на внешней подвеске. Для этого еще в 1956 г. впервые была создана система ее стабилизации, устраняющая возможность раскачки груза. Вначале S-58 предназначался в качестве палубного, и поэтому он соответственно был оборудован складывающимися лопастями и хвостовой балкой, что создавало необходимую компактность при размещении на корабле. На S-58 впервые была установлена навигационная система, обеспечивающая возможность всепогодного пилотирования, свободное ориентирование при полетах над морем. Для улучшения путевой устойчивости и разгрузки в полете рулевого винта S-58 имел концевую балку в форме киля, что позволило снизить затраты мощности на рулевой винт и увеличить его ресурс, а также ресурс хвостовой трансмиссии, повысить экономичность вертолета. На хвостовой балке был установлен стабилизатор для улучшения устойчивости и аэродинамических характеристик.

С самого начала фирма получила на S-58 большой заказ. Возможности завода в Бриджпорте были ограничены, и фирма Сикорского построила специально для производства S-58 современный крупный завод в Стратфорде. Завод же в Бриджпорте с тех пор производил комплектующие изделия и ремонт вертолетов. Производство S-58 продолжалось с 1955 по 1963 г. и затем эпизодически возобновлялось. Кроме того, S-58 строился по лицензии в Великобритании и Франции. Всего было построено свыше 2200 этих вертолетов (из них 1800 – на заводе Сикорского).

В 1956 г. на S-58 был установлен ряд мировых рекордов скорости. По своим летно-техническим и экономическим характеристикам S-58 превосходил своих современников и по праву считался лучшим западным вертолетом первого поколения.

Не было такой области применения, где бы он не использовался. . Этот прекрасный вертолет стал ”лебединой песней” И.И. Сикорского, который в 1957 г. вышел на пенсию, но продолжал консультировать свою фирму. При его участии было выполнено еще несколько интересных разработок, речь о них пойдет ниже.

Летающий кран

Уникальные летные характеристики вертолета – способность неподвижно висеть в воздухе, совершать вертикальные подъемы и спуски, осуществлять поступательные перемещения в любую сторону породили с самого начала применения вертолета идею перевозки грузов на внешней подвеске. Немецкий вертолет FA-223 перевозил на внешней подвеске пушки, части мостов, ракет V-2, другие крупногабаритные грузы, не вмещающиеся в кабину. Для перевозки подобных большеразмерных грузов послевоенные многоцелевые вертолеты стали оснащаться системой внешней подвески. Эта система упрощала загрузку и выгрузку, позволяла осуществлять подъем и спуск груза на труднодоступную местность, куда не было возможности осуществить посадку.

Способность вертолета перевозить груз на внешней подвеске породила идею создания специализированного вертолета-крана. Он должен был отличаться отсутствием грузовой кабины, что значительно облегчало и упрощало конструкцию. Кроме того, вертолету-крану не нужен был большой запас топлива. Он должен был перевозить грузы на небольшие расстояния и работать отчасти в зоне влияния земли. Все это позволяло надеяться на увеличение грузоподъемности примерно на 10-20% по сравнению с аналогичными фюзеляжными вертолетами. Уже в 40-е годы утвердилось мнение, что вертолеты большой грузоподъемности должны быть бесфюзеляжными вертолетами-кранами. Другой концепцией, породившей строительство вертолетов-кранов, была идея создания вертолетов одной весовой категории, но с разными фюзеляжами, оптимизированными под каждое конкретное задание. Однако такая концепция была экономически неоправданной. Идея присоединять разнообразные специализированные контейнеры под безфюзеляжный вертолет-кран позволяла наиболее экономично решить данную проблему. Кроме того, предполагалось, что кран сможет самостоятельно наезжать или садиться верхом на перевозимый груз, что значительно ускоряло и упрощало его загрузку. Груз в этом случае мог крепиться под фюзеляжами.

Работу Сикорского в этой области ускорила постройка в 50-е годы трех вертолетов-кранов ”Хьюз” ХН-17, ”Мак-Доннелл-120” и ”Омега” SB-12. Первый из указанных огромный вертолет с диаметром несущего винта 39 м оказался неудачным. У второго была та же судьба, а третий имел слишком маленькую грузоподъемность – 1500 кг.

И.И. Сикорский решил строить кран на основе тяжелого транспортного S-56. Были использованы уже отработанные несущий и рулевой винты, трансмиссия и силовая установка. Новый вертолет, получивший обозначение S-60 ”Скай крэн”, был построен в 1959 г. Его фюзеляж представлял собой длинную тонкую балку, переходящую в хвостовую, в центре которой под несущим винтом находилась гидравлическая грузовая лебедка для поднятия груза. Кроме того, фюзеляж и шасси были оборудованы захватами для крепления грузов и контейнеров прямо под фюзеляжем. Спереди балки-фюзеляжа находилась кабина пилотов с застекленной задней стенкой для наблюдения за погрузкой и разгрузкой при управлении лебедкой и вертолетом. Для этого кресло пилота-оператора могло поворачиваться на 180˚. Фирмой был изготовлен пассажирский контейнер весом 770 кг, предназначенный для 20 человек. Во время испытаний вертолет перевозил до 5,5 т груза, контейнер, буксировал по земле бульдозер весом 13,4 т, легкий танк, минный трал длиной 180 м. Несмотря на такие возможности, его грузоподъемность не удовлетворяла требованиям военных заказчиков, и S-60 остался летающей лабораторией, предназначенной для изучения возможностей эксплуатации вертолетов-кранов. Фирма Сикорского совместно с конструкторами ФРГ приступила к постройке нового специально спроектированного крана с двумя газотурбинными двигателями.

В апреле 1962 г. постройка нового крана S-64 была закончена и 9 мая совершен первый полет. Вертолет был рассчитан на перевозку 9 т на 85 км, 8ˆт на 170 км и 6 т на 340 км и обладал высокой весовой отдачей (до 54%). Фюзеляж представлял балку коробчатой конструкции с двумя усиленными шпангоутами, к которым крепились шасси, редуктор и система внешней подвески; спереди – пятиместная кабина. Кроме двух обычных пилотских кресел было дополнительное место оператора, повернутое назад для наблюдения и управления погрузкой и разгрузкой. Когда вертолет находился над грузом, чтобы его забрать или положить на место выгрузки, второй пилот покидал свое кресло и занимал место оператора. Для удобства все управление было выведено на единую рукоятку на подлокотнике. У пилота, сидящего на месте оператора, был прекрасный обзор, и он мог эффективно управлять вертолетом и манипулировать грузом. В конструкции несущего винта S-64 было использовано много элементов от S-56. Диаметр несущего винта остался прежним – 22 м, правда, теперь он стал шестилопастным. Вертолет имел трехстоечное шасси с носовым колесом. Под фюзеляж свободно мог подъезжать тягач с прицепом. Увеличенный разнос главных стоек и их большая

длина расширяли диапазон перевозимых грузов. Особая конструкция амортизационных стоек позволяла ”присесть” вертолету верхом на груз, чтобы подцепить его. Для защиты рулевого винта на хвостовой балке была установлена выдвижная механическая опора.

В погрузочное оборудование вертолета входили гидравлическая лебедка под центром тяжести, трос с крюком, узлы крепления груза к нижней части фюзеляжа. Тяговое усилие лебедки было рассчитано на подъем груза до 13,6 т. Для крепления контейнеров и грузовых платформ на нижней поверхности фюзеляжа установлены четыре узла крепления, оснащенные механизацией для подтягивания грузов.

Были разработаны различные типы подвесных контейнеров – десантный на 60 солдат, противолодочный с соответствующим гидроакустическим оборудованием и вооружением, тральный, полевой госпиталь, командный пункт, пункт связи, танкер и др.

Эксплуатация S-64 (CH-54A) началась в армии в 1964 г. Очень эффективным оказалось использование контейнеров. На внешней подвеске и на платформах перевозилось большое разнообразие грузов – автомобили, бульдозеры, различное вооружение и т.д.

В 1968-1969 гг. были построены дальнейшие модификации: CH-54B, S-64E и S-64F. На них устанавливались лопасти с увеличенной хордой, более мощные двигатели. Максимальная полезная нагрузка достигала 12 т. На этих вертолетах установлен ряд мировых рекордов подъема груза на высоту. К моменту завершения производства в 1973 г. было построено 97 S-64 разных модификаций. S-64 был самым грузоподъемным западным вертолетом второго поколения.

Эксплуатация S-64 на коммерческой основе началась в 1969 г. Два S-64E были отправлены на север Аляски. За три месяца они налетали свыше 825 ч и перевезли около 900 т грузов, в основном нефтедобывающего оборудования, доставка которого наземным транспортом была невозможна. На S-64E были освоены уникальные монтажные работы, превратившие вертолет не только в транспортное, но и в незаменимое технологическое средство. Одной из первых таких работ стал монтаж отопительных устройств на крыше автосборочного завода около Питсбурга (штат Пенсильвания), проведенный за 30 летных часов. Заказчик отмечал, что та же работа обычными средствами потребовала бы 263 рабочих дня, кроме того, пришлось бы останавливать производство. S-64E использовались для разгрузки кораблей, установки различных вышек, в передвижении мостов, переноске и монтаже зданий.

Опыт постройки тяжелых вертолетов S-56, S-60, S-64 сделал

возможным разработку фирмой Сикорского проектов вертолета еще более высокой грузоподъемности. В 1960 г. был разработан проект вертолета S-63 со взлетным весом 42,8 т грузоподъемностью 18 т и диаметром несущего винта 30 м. Затем в 1961 г. – проект DS-103 со взлетным весом 114 т, грузоподъемностью 40 т и диаметром винта 48,3 м. Однако до постройки натурных вертолетов дело не дошло. С середины 60-х годов фирма Сикорского стала рассматривать возможность повышения грузоподъемности менее амбициозным методом – дальнейшим совершенствованием S-64 посредством установки третьего двигателя и увеличения диаметра несущего винта с целью достижения полезной нагрузки до 14,5 т. Опыт, накопленный при этом, был использован в дальнейшем при создании самого тяжелого на Западе вертолета третьего поколения S-80.

Таким образом, в начале 60-х годов размерный рост вертолетов Сикорского прервался с постройкой S-64 и S-65 (о котором речь пойдет ниже). Проекты более тяжелых вертолетов не получили финансовой поддержки. В то же время в СССР в ОКБ М.Л. Миля и Н.И. Камова продолжили работу по увеличению грузоподъемности винтокрылых летательных аппаратов. В 1957 г. совершил первый полет Ми-6, ставший самым большим вертолетом в мире. Вслед за ним в 1960 г. поднялись в воздух тяжелый вертолет- кран Ми-10 и винтокрыл Ка-22. Вскоре на Ми-6 и Ми-10 были установлены абсолютные мировые рекорды грузоподъемности 20 и 25 т соответственно, продержавшиеся до 1971 г. Тогда тяжелый вертолет М.Л. Миля В-12 поднял груз в 40 т. Как мы видим, вертолеты, созданные на родине Сикорского, в 1957 г. вышли вперед по грузоподъемности и эту пальму первенства не уступают по настоящее время.

Семья Сикорских

Второй брак оказался счастливым. Елизавета Алексеевна полностью отдала себя семье. Один за другим появились на свет четыре сына: Сергей в 1925 г., Николай в 1926, Игорь в 1929 и Георгий в 1931 г.

Дочь от первого брака Татьяна с момента приезда в США жила со своей тетей Ольгой Ивановной, которая заменила ей мать. В 1935 г. Татьяна поступила в Коннектикутский университет. Проучившись, однако, один семестр, она оставила учебу. Причина проста – увлечение авиационным механиком Георгием фон Йорком, который работал на заводе у отца. Через год после свадьбы в 1937 г. родился их первенец Борис- первый внук Игоря Ивановича. Несмотря на ряд житейских трудностей, проявив завидную настойчивость и упорство, Татьяна Игоревна все-таки сумела продолжить учебу и в 1946 г. закончила Йельский университет, а в 1951 г. защитила докторскую диссертацию по социологии. У Татьяны Игоревны четверо детей: кроме Бориса, Елизавета-Анна, Георгий и Петр. С 1957 г. она преподает историю, английский и французский языки. В последнее время была профессором университета, имеет ряд научных работ, в частности по истории русской эмиграции.

Из сыновей Игоря Ивановича продолжателем авиационной династии стал старший Сергей. Среднее образование он получил в вечерней школе, а днем работал на заводе фирмы ”Воут-Сикорский”. Под руководством Евгения Глухарева- сына Михаила Глухарева Сергей участвовал в разработке оригинального двухместного вертолета. Через несколько лет S-52 впитал в себя много черт этой разработки. После школы Сергей добровольцем ушел в Береговую охрану- шла вторая мировая война. Служба проходила в спасательных подразделениях под началом одного из первых пилотов-вертолетчиков знаменитого Фрэнка Эриксона. После демобилизации Сергей работал в редакции ежемесячного журнала ”Американ хеликоптер мэгэзин”, который издавался Алексеем Друцким. Затем, проучившись несколько лет, в 1951 г. закончил школу изящных искусств во Флоренции. Одновременно с учебой совершенствовался в изучении иностранных языков: кроме английского, он свободно владеет итальянским, немецким, французским, испанским и русским, который является для него обиходным – в семье говорили только на русском (в блестящем знании Сергеем Игоревичем русского языка мы смогли убедиться при личной встрече с ним во время работы международного симпозиума по истории авиации и космонавтики, проходившем в

декабре 1988 г. в Москве).

Знания языков были по достоинству оценены руководством фирмы и Сергей Игоревич в течение длительного времени работал в представительствах ”Сикорски Эркрафт” во многих странах мира. Неоднократно посещал он также и Советский Союз. Сергея Игоревича хорошо знают наши специалисты-вертолетчики. На международных выставках, когда возникает необходимость, он всегда с готовностью приходит на помощь и вообще неизменно благожелателен к нашим делегациям. Характеризуя старшего сына Игоря Ивановича, можно отметить, что он разносторонний человек: пилот-любитель, имеющий сотни часов налета, художник и тонкий ценитель музыки.

У Николая Сикорского в раннем возрасте проявились музыкальные способности. После окончания школы и службы в армии он занимался у ведущих музыкантов Нью-Йорка по классу виолончели. Потом учился в университете в Мехико. В апреле 1989 г. Николай Игоревич посетил Москву и Киев, приехал поклониться земле своих предков.

Игорь- юрист, активно участвует в политической жизни страны. Георгий закончил университет во Флориде, специализировался в математике, а именно, в создании программного обеспечения компьютеров. Род Сикорских продолжается.

Вертолеты второго поколения с литерой ”S”

Вторая половина 50-х годов знаменуется в истории мирового вертолетостроения созданием первых вертолетов нового – второго- поколения. К этому времени были в целом решены основные проблемы предыдущего периода: обеспечение надежности частей и деталей конструкции и улучшение пилотажных характеристик вертолета. Получена достаточная статическая и динамическая прочность конструкции. Ресурс основных ее частей доведен до 1000 ч. Создана методика отстройки от резонансов и устранения различных видов автоколебаний. Задача улучшения пилотажных характеристик решалась установкой надежных автопилотов, совершенствованием системы управления вертолетов. Теперь же на первое место вышла проблема повышения экономичности вертолета.

Возникающие в полете срыв на лопастях несущего винта, движущихся назад, и волновое сопротивление у движущихся вперед ограничивали скорость полета вертолетов. Низкое по сравнению с самолетом эквивалентное аэродинамическое качество вертолета существенно ухудшало его летно-технические характеристики. Невысокая весовая отдача снижала производительность вертолета. Дорогим оставалось производство и эксплуатация. Все это требовало внесения существенных изменений в конструкцию новых машин. Иначе нельзя было рассчитывать на расширение производства и использования вертолетов. Особенно важно было улучшить производительность, упростить обслуживание для гражданского применения, ибо компании, наладившие регулярное пассажирское сообщение, были убыточными и нуждались в государственных дотациях.

В соответствии с новыми требованиями повышения экономичности изменились, усложнились и критерии оценки производительности. На смену критериям, учитывающим только весовую отдачу и скорость полета, пришли более комплексные, учитывающие расход топлива и аэродинамическое совершенство вертолета, требования к безопасности и комфорт в пассажирской кабине.

Основной отличительной чертой вертолетов второго поколения было оснащение их газотурбинными двигателями вместо поршневых. ГТД были значительно легче поршневых, они обеспечивали увеличение весовой отдачи до 55%, имели

значительно меньшие габариты, что облегчало компоновку. Новые двигатели можно было свободно располагать над фюзеляжем, а меньший мидель улучшал аэродинамические характеристики вертолета. На ГТД использовался менее пожароопасный по сравнению с бензином керосин, двигатель был проще в эксплуатации.

Отличительной особенностью вертолетов второго поколения были их улучшенные аэродинамические характеристики. Улучшение достигалось по двум направлениям: совершенствование аэродинамики несущих винтов и уменьшение вредного сопротивления ненесущих элементов. Если на вертолетах первого поколения эквивалентное аэродинамическое качество не превосходило 3, то на аппаратах второго поколения оно достигло уже 5. Совершенствование конструкции, освоение новых технологий позволило упростить производство и эксплуатацию.

Освоение производства новых вертолетов второго поколения, обладающих высокими технико-экономическими показателями, позволило значительно расширить их области применения, долю в общем парке летательных аппаратов. В 1967 г. в США производство вертолетов для вооруженных сил уже превзошло производство самолетов.

25 мая 1957 г. И.И. Сикорский ушел на пенсию, но вплоть до своей кончины 26 октября 1972 г. от сердечного приступа он оставался консультантом фирмы. Еще за день до смерти он работал в своем кабинете. Оставив место руководителя, конструктор продолжал быть в курсе дел фирмы, оказывал влияние на разработку новых вертолетов.

Создав полный парк машин различных классов первого поколения, ' Игорь Иванович во второй половине 50-х годов приступил к разработке вертолетов второго поколения. Хотя они были созданы, когда конструктор уже был на пенсии, заложенные в них концепции были разработаны конструкторским коллективом еще при непосредственном руководстве Сикорского. В результате в 11-месячный период в 1958-1959 гг. было построено три вертолета: уже отмеченный S-60, а также S-61 и S-62.

Первым из вертолетов второго поколения взлетел 14 мая 1958 г. легкий многоцелевой S-62, предназначавшийся для замены S-55. На вертолете использовались отработанные и доведенные несущий винт, система управления и трансмиссия от S-55. Это значительно упростило и ускорило разработку S-62, серийное производство которого началось уже в 1959 г. S-62 имел тот же взлетный вес, что и S-55, но отличался от него значительно

улучшенными технико-экономическими характеристиками. Этому способствовали установка газотурбинного двигателя и новая конструкция фюзеляжа с облагороженными аэродинамическими формами. Нижняя часть фюзеляжа вертолета впервые представляла собой лодку, обеспечивающую безопасную посадку на воду.

Наиболее распространенной машиной фирмы Сикорского, одной из самых лучших в мировом вертолетостроении стала S-61 "Си Кинг". Первый полет она совершила 11 марта 1959 г. Ненамного превосходя S-62 по размерам, S-61 по грузоподъемности превосходила ее более чем вдвое. Эта машина предназначалась для замены S-58. Мощные газотурбинные двигатели, несущий винт с высоким КПД, удобообтекаемый фюзеляж обеспечили существенное улучшение технико-экономических показателей. По сравнению с S-58, S-61 обладал более высокой весовой отдачей, грузоподъемностью, скоростью, дальностью и продолжительностью полета. В 1961-1962 гг. на S-61 установлено пять мировых рекордов скорости, в том числе 7 февраля 1962 г. абсолютный – 339 км/ч на базе 19 км. На внешней подвеске S-61 мог поднимать 3175 кг. Нормальная продолжительность полета достигала 4 ч, нормальная дальность – 870 км.

В марте 1965 г. на S-61 установлен мировой рекорд дальности полета по прямой – 3389 км. С 1965 г. начались испытания дозаправки S-61 в полете. Благодаря таким дозаправкам продолжительность полета стала практически неограниченной. В июне 1967 г. на S-61 впервые был осуществлен при девяти дозаправках беспосадочный трансокеанский перелет через Атлантику. Два S-61, стартовав в Нью-Йорке, приземлились в Париже. Дальность полета составила 6710 км со средней скоростью 221 км/ч, продолжительность – 30 ч 46 мин. Заправка в воздухе осуществлялась от "Летающего танкера" "Локхид" НН-130. Используя механизацию крыла, самолет снижал скорость почти до посадочной. С концов его крыльев выпускались гибкие шланги с установленными на их концах конусами-уловителями. Из носа S-61 выдвигалась за пределы диаметра несущего винта телескопическая штанга с установленным на конце топливоприемником.

Для облегчения пилотирования S-61 на вертолет были установлены автопилот, система автоматической стабилизации при висении над точкой, система автоматического захода на посадку на палубу корабля. На S-61 впервые была обеспечена всепогодная и круглосуточная эксплуатация вертолета, впервые установлена доплеровская навигационная система. Два двигателя

и лодочное днище повысили безопасность эксплуатации вертолета.

Первоначально лопасти несущего винта, как и на предыдущих вертолетах Сикорского, имели D-образный прессованный алюминиевый лонжерон с прикрепленными к нему хвостовыми отсеками с сотовым заполнителем. С начала 70-х годов на S-61 устанавливаются стеклопластиковые лопасти. Лопасти и хвостовая балка складывались назад.

Особенностью S-61 было большое число модификаций, разработанных на его основе, – 13. Помимо основных модификаций, имевших компактный узкий лодочный фюзеляж, предназначавшийся в первую очередь для противолодочных операций, был создан ряд других модификаций, отличавшихся формой и размерами фюзеляжа. Таким образом воплощалась в жизнь концепция использования единой отработанной динамической системы (несущий и рулевые винты, силовая установка, система управления, трансмиссия) и разных в зависимости от назначения фюзеляжей. S-61 выпускается до настоящего времени.

Вслед за созданием S-61 с лодочным фюзеляжем был построен сухопутный вариант с большими габаритами грузовой кабины, задним грузовым люком и рампой. На базе транспортного варианта создан поисково-спасательный с системой дозаправки в воздухе и дополнительными топливными баками. В 1965 г. девять противолодочных амфибий SH-3A были переделаны в специализированные вертолеты-тральщики RH-3A. Кроме модификаций военного назначения выпускались и гражданские варианты. Например, все президентские вертолеты создавались на базе S-61, что говорит о надежности машины Сикорского.

Пассажирские модификации S-61L и S-61N предназначались для перевозок 28-30 пассажиров. S-61L стал первым вертолетом, оснащенным двумя газотурбинными двигателями, на который был выдан гражданский сертификат летной годности. К 1970 г. эти пассажирские вертолеты использовались для перевозок в Европе и Австралии. S-61 успешно применялись при освоении нефтяных месторождений.

Вертолет S-61 строился кроме США в Великобритании, Италии, Японии. До настоящего времени построено свыше тысячи экземпляров.

В середине 60-х годов на базе S-61 были проведены интересные экспериментальные исследования. Летные испытания и теоретические исследования показали, что при уровне техники того времени на ”чистых” вертолетах достичь скоростей свыше

370 км/ч невозможно. Необходимы дополнительные пропульсивные установки и крылья, разгружающие в полете несущий винт. Один из таких импровизированных винтокрылов и был построен на базе S-61. S-61F отличался от прототипа более обтекаемым фюзеляжем, двумя дополнительными турбореактивными двигателями, установленными по бокам, крылом размахом 9,75 м, несущим винтом с шестью лопастями, более мощным стабилизатором и рулем поворота на килевидной хвостовой балке, т.е. S-61F был похож на самолет с установленным над ним несущим винтом. Первый полет этот аппарат совершил 21 мая 1965 г., а в июне он уже достиг скорости 390 км/ч.

В процессе испытаний исследовались летно-технические и пилотажные характеристики винтокрыла, замерялась потребная мощность на различных скоростях полета, эффективность несущего винта на большой скорости, взаимовлияние несущего винта, крыла, реактивных двигателей, фюзеляжа и т.д. Испытания S-61F и других винтокрылов, созданных аналогичным способом, доказали возможность достижения на них скоростей до 500км/ч, но и показали нерациональность установки дополнительных турбореактивных двигателей, которые потребляли много топлива, создавали дополнительную массу и усложняли конструкцию. Из-за этого такие винтокрылы практически не несли платной нагрузки, поэтому для объявленного вскоре военным ведомством конкурса на маневренный и скоростной винтокрылый летательный аппарат были предложены проекты винтокрылов с толкающими пропеллерами.

В конкурсе проектов на такой винтокрыл победили фирмы Сикорского и ”Локхид”. Если в проекте фирмы ”Локхид” предполагался винтокрыл обычной одновинтовой схемы с хвостовым рулевым винтом и толкающим пропеллером, то на разработанном фирмой Сикорского винтокрыле S-66 предполагалось совмещение функций рулевого винта и пропеллера на одном винте, названном ”ротопропом”. На режимах висения и малых скоростей ротопроп должен был выполнять функции рулевого винта, а при достижении скорости 130км/ч, когда реактивный момент уже надежно балансировался килем, ось винта поворачивалась назад и ротопроп превращался в толкающий пропеллер. Таким совмещением функций достигался существенный выигрыш в весе конструкции. Ротопроп был испытан в 1965-1966 гг. на специально оборудованном S-61. Была доказана его полная работоспособность, однако военные предпочли более привычную схему ”Локхида”. S-66 остался в стадии проекта. Построенный же в 1967 г. фирмой ”Локхид”

АН-56 оказался перетяжеленным и показал невысокие летно-технические характеристики. Наличие дополнительного крыла существенно снижало весовую отдачу винтокрылов. С конца 60-х годов их постройку прекратили. Было признано целесообразным увеличивать скорость полета винтокрылых летательных аппаратов путем создания новых типов несущих винтов, позволяющих обойтись без крыльев, или путем разработки преобразуемых самолетов-вертолетов. Единственным исключением стал созданный в 1976 г. фирмой Сикорского экспериментальный аппарат S-72, предназначенный для испытаний новых скоростных несущих винтов, т.е. этот винтокрыл специально был создан для того, чтобы ”погубить” винтокрылы.

К разработке преобразуемых вертолетов-самолетов, которыми многие увлеклись в конце 40-х годов, И.И. Сикорский всегда относился с большой осторожностью. Он ясно осознавал, что такой аппарат никогда не сравнится по своим характеристикам с ”истинным” самолетом и предвидел при этом большие проблемы, связанные с обеспечением прочности, аэродинамики, динамики, особенно на переходных режимах. Из различных схем преобразуемых аппаратов Сикорский предпочитал схему с останавливаемым и убираемым в полете несущим винтом. Первый проект такого аппарата S-57, представлявшего собой истребитель-бесхвостку с треугольным крылом, был разработан в 1953 г. Модель исследовалась в аэродинамической трубе, но до постройки натурного аппарата дело не дошло. Над подобными схемами фирма Сикорского работала и в дальнейшем. Таким образом, как мы видим, И.И. Сикорский, уделяя большое внимание повышению грузоподъемности вертолетов, не забывал и другое направление развития летательных аппаратов – увеличение скорости полета.

В 1964 г. был создан S-65. Он совершил свой первый полет 14 октября, а с 1965 г. пошел в серию. Подобно своему предшественнику S-56, он предназначался для военно-транспортных перевозок, в частности, мог поднимать 12,9 т, перевозить 9 т на 195 км, 10,9 т на 92 км или от 36 до 65 десантников, буксировать корабль. Вертолет, как и кран ˆ-64, являлся самой тяжелой в западном вертолетостроении машиной. Особенностью конструкции S-65 было достаточно широкое использование титана. Например, из титана была изготовлена втулка.

Для удобства хранения на кораблях S-65 имел складывающиеся лопасти и хвост. Герметичный фюзеляж обеспечивал посадку на воду.

Для облегчения погрузочно-разгрузочных работ на вертолет было установлено специальное оборудование. Высокая энерговооруженность и хорошие аэродинамические характеристики позволили S-65 установить в конце 60-х-начале 70-х годов мировые рекорды скорости и скороподъемности. В октябре 1968 г. на этом вертолете впервые в вертолетостроении были выполнены фигуры высшего пилотажа – петли и бочки. Вертолет выпускался до 1973 г. Всего было построено 440 экземпляров различных модификаций. Например, оборудованный дополнительными топливными баками S-65 имел перегоночную дальность 6500 км, а поисково-спасательный НН-53С с системой дозаправки в воздухе имел практически неограниченную дальность. В конце 1970 г. два таких вертолета совершили беспосадочный перелет с аэродрома Эглин во Флориде на военную базу Дананг во Вьетнаме, покрыв расстояние 14 500 км, большей частью над Тихим океаном, за 54,4 часа со средней скоростью 266 км/ч.

В конце 60-х годов на базе S-61 началась разработка нового, вертолета S-67. Свой первый полет он совершил 27 августа 1970 г. Вначале S-67 предназначался для исследований возможности высокоманевренного и скоростного полета, а затем предлагался как боевой. S-67 имел двигатель, винты и трансмиссию S-61, но отличался хорошими аэродинамическими обводами узкого фюзеляжа. Сидения летчиков располагались тандемом. Для улучшения аэродинамических характеристик втулка несущего.винта была закрыта специальными обтекателями, особую форму имели воздухозаборники двигателей. Для достижения больших скоростей лопасти несущего винта имели стреловидные законцовки. Съемное крыло предназначалось для разгрузки несущего винта при больших скоростях полета, а также для улучшения маневренности на нем впервые были установлены воздушные тормоза. Улучшению устойчивости способствовал и стабилизатор большой площади, который на висении во избежание потерь на обдувку устанавливался вертикально. Вертолет предполагалось эксплуатировать с высокими для того времени скоростями: максимальной горизонтальной – 310-320, крейсерской 300-315 и в пологом пикировании – 370 км/ч. 19 декабря 1970 г. на S-67 был установлен абсолютный рекорд скорости вертолетов – 355,5 км/ч, продержавшийся до 1978 г., когда он был побит вертолетом А-10 ОКБ М.Л. Миля.

S-67 обладал прекрасной маневренностью, выполнял фигуры высшего пилотажа – петли, бочки и др. При этом перегрузки достигали самолетных – 4. Несмотря на высокие характеристики, S-67 в серию не пошел (не нашлось заказчика), однако

эффективно использовался как экспериментальный. На одном из образцов S-67 в 1973 г. в США впервые испытывался вместо обычного хвостового рулевого винта вентилятор в кольце, именуемый фенестроном. Фенестрон обеспечивал лучшую безопасность для вертолета и наземного персонала, но потреблял большие мощности на висении. Поэтому было признано, что он целесообразен только для легких вертолетов, у которых опасность поломки лопастей и попаданий в рулевой винт выше.

Опыт, накопленный при создании и испытании S-67, был использован при разработке вертолетов нового, третьего поколения.

Завершая рассмотрение вертолетов фирмы Сикорского, созданных при жизни конструктора, отметим разработанный в 1970 г. проект легкого бронированного вертолета-разведчика S-68, использующего концепцию АВС, о которой речь пойдет ниже. Натурный макет вертолета был подвергнут баллистическим испытаниям, но постройка натурного аппарата была отложена до проверки работоспособности концепции АВС.

Подводя итог разработки и производства вертолетов второго поколения на фирме Сикорского, можно отметить, что конструкторы продолжали придерживаться курса, взятого их бывшим лидером на создание аппаратов большой грузоподъемности и пассажировместимости. По-прежнему фирме принадлежал приоритет в постройке самых больших на Западе вертолетов. Доказаны широкие возможности классической одновинтовой схемы, обеспечивающей прекрасные летно-технические характеристики. Было разработано уникальное семейство вертолетов на базе S-61, имевших единую динамическую систему и разные фюзеляжи, оптимизированные под конкретные области применения. На вертолетах второго поколения установлено несколько мировых рекордов, в том числе и абсолютные.

Вертолеты третьего поколения и фирма Сикорского

В начале 70-х годов в США началась разработка вертолетов нового, третьего поколения. Вертолет был признан не только уникальным транспортным, но и незаменимым технологическим и боевым средством. В связи с этим существенно повысились требования к новым разработкам. По-прежнему большое внимание уделялось улучшению технико-экономических показателей. Производительность вертолета повышалась за счет улучшения аэродинамических характеристик машины, в первую очередь несущего винта, а также за счет снижения расхода топлива силовой установки. Большое внимание уделялось производственной, и в особенности эксплуатационной эффективности, которая включала в себя упрощение и удешевление конструкции и техобслуживания, переход на эксплуатацию по состоянию. К новым вертолетам предъявлялись требования высокой маневренности, скороподъемности. Повышение их надежности, живучести и неуязвимости достигалось за счет применения ударопоглощающей и безопасноповреждаемой конструкции, рациональной компоновки, экранирования и бронирования некоторых частей и деталей, установки двух двигателей.

Основной программой американского вертолетостроения третьего поколения была разработка легкого многоцелевого вертолета UTTAS (Utility Tactical Transport Air System), рассчитанного на перевозку И человек при трех членах экипажа. Из многочисленных предложений, выдвинутых вертолетостроительными фирмами, правительственные органы США в 1972 г. предпочли проекты двух давних конкурентов – фирм Сикорского и ”Боинг-Вертол”.

Фирма ”Боинг-Вертол” на этот раз отошла от своей традиционной продольной схемы и выбрала классическую одновинтовую. Ту же схему, как обычно, имел и вертолет фирмы Сикорского S-70. Первый полет этого вертолета состоялся в конце 1974 г., а в декабре 1976 г. после длительных сравнительных испытаний он был признан победителем конкурса UTTAS. В конструкции широко использовались титан и стеклопластики. Лопасти несущего винта имели стреловидные законцовки, втулка снабжена эластомерными шарнирами и маятниковыми вибропоглотителями. На базе основного варианта S-70 фирмой разработан ряд различных модификаций, которые также были

запущены в серийное производство. S-70 является в настоящее время наиболее распространенным зарубежным вертолетом в своем классе.

Другой основной программой американского вертолетостроения третьего поколения была разработка тяжелого транспортного вертолета HLH (Heavy Lift Helicopter) грузоподъемностью 20,5-22,5 т с радиусом действия 37-46 км. Опять конкурентами были основные производители тяжелой вертолетной техники – фирмы Сикорского и ”Боинг-Вертол”. Каждая фирма придерживалась своих традиционных схем – соответственно одновинтовой и продольной. Поскольку вертолет предполагалось использовать на небольшие расстояния, продольная схема показалась заказчику более предпочтительной, и фирма ”Боинг-Вертол” в 1971 г. получила контракт на постройку вертолета. Однако стендовые испытания трансмиссии были неудачны, появились опасения, что летно-технические характеристики окажутся хуже заявленных, кроме того, стоимость программы оказалась завышенной, и заказчик в середине 70-х годов предпочел работы по программе HLH прекратить и поддержать постройку менее амбициозного вертолета фирмы Сикорского S-80 (CH-53E), способного перевозить грузы до 14,5 т на дальность до 90 км.

Этот аппарат представлял собой довольно значительную модификацию вертолета второго поколения S-65 (CH-53D), имеющую с ним 40-50% общих деталей (в том числе одинаковые лопасти) и отличающуюся установкой третьего двигателя, увеличением диаметра и числа лопастей несущего винта и рулевым винтом, ось которого наклонена под углом 20, для обеспечения продольной балансировки. Развитие автоматических систем управления позволило обеспечить управление и балансировку при одном рулевом винте с наклоненной осью, а не при двух, как это использовалось в проектах тяжелых вертолетов второго поколения. Фирма Сикорского опять победила ”Боинг-Вертол”. Опять восторжествовала одновинтовая схема.

Особенностью вертолетостроения третьего поколения была и постройка специальных гражданских вертолетов, что вызывалось расширением нефтепромыслов в открытом море и необходимостью интенсивных перевозок. Разработка первого такого вертолета S-76 осуществлена в инициативном порядке в 1977 г. группой молодых конструкторов фирмы Сикорского. С 1978 г. он уже стал выпускаться серийно.

Фирмой Сикорского в период постройки вертолетов третьего поколения были проведены обширные исследования по созданию скоростных несущих винтов по программе ABC (Advanced Blade

Concept), подъемная сила которых создается только на наступающих лопастях бесшарнирного несущего винта большой жесткости. В результате исключается срыв на лопасти, идущей по потоку. Для уравновешивания возникающего при этом большого поперечного опрокидывающего момента впервые отошли от традиционной схемы, применив соосную.

Исследовательские работы были начаты фирмой еще при жизни И.И. Сикорского в середине 60-х годов, а в 1973 г. был построен вертолет с таким винтом. Испытания S-69 начались в 1974 г. В варианте "чистого" вертолета на нем достигнута горизонтальная скорость 296 км/ч, а в пологом пикировании – 360 км/ч. После установки в 1978 г. двух дополнительных турбореактивных двигателей была получена скорость 487 км/ч. S-69 стал единственным винтокрылым аппаратом, не оснащенным крылом, достигшим такой скорости.

В результате испытаний вертолета S-69 было установлено, что концепция ABC позволяет существенно повысить скорость и потолок вертолета, маневренность и скороподъемность, компактность и живучесть, расширить диапазон центровок, уменьшить шум. Ряд преимуществ связан и с отсутствием рулевого винта, однако тяжелые несущие винты ухудшали весовую отдачу. После сравнения всех преимуществ и недостатков был сделан вывод, что концепция ABC является полностью разработанной концепцией скоростного вертолета, который при использовании на оптимальных для данной концепции режимах может найти практическое применение.

В настоящее время уже ведутся работы по вертолетам нового, четвертого поколения. Хотя большинство программ еще не определилось, тем не менее достигнутый уровень разработки программ легкого многоцелевого вертолета LHX (Light Helicopter Experimental) и многоцелевого преобразуемого вертолета JVX (Joint Services Advanced Vertical Lift Aircraft) позволяет сделать некоторые выводы об особенностях вертолетостроения предстоящего четвертого поколения. Хотя по-прежнему большое внимание уделяется повышению технико-экономических показателей, все большее значение приобретает обеспечение высокой эффективности применения. В связи с этим повысились требования к скорости и дальности полета даже за счет ухудшения некоторых экономических показателей, к повышению маневренности, всепогодности, мобильности, компактности, живучести, уменьшению заметности, шума, вибраций и т.д. Наряду с обеспечением безопасности экипажа особое внимание стало уделяться улучшению эргономических характеристик новых вертолетов, максимальной разгрузке летчика. Разработка нового

электронного и другого оборудования должна оказать решающее воздействие на обеспечение необходимого качества новых винтокрылых летательных аппаратов. Новые требования, а также достигнутый уровень вертолетной науки и техники предопределяют возможность замены в ряде областей применения ”чистых” вертолетов преобразуемыми вертолетами, один из опытных образцов которого разрабатывается фирмами ”Белл и Боинг” по программам JVX.

Фирма Сикорского, вступив в соглашение со своим бывшим соперником и конкурентом фирмой ”Боинг”, ведет экспериментальные работы по программе LHX. В результате на базе S-76 в 1984 г. создан экспериментальный вертолет S-75 с фюзеляжем из композиционных материалов. Кроме того, фирма Сикорского совмес чо с другими компаниями ведет исследования по совершенствованию несущей системы, систем управления и оборудования. Рассматривается, например, замена традиционной механической системы управления на оптико-волоконную. Особое внимание для разгрузки экипажа уделяется совершенствованию оборудования кабины, что позволило бы использовать только одного пилота. Предусматривается оборудование кабины многофункциональными цветными дисплеями, боковой ручкой управления с управлением по усилия'м, а в перспективе – и речевой системой управления. Из различных перспективных видов преобразуемых вертолетов фирма Сикорского традиционно рассматривает одновинтовую схему, но с несущим винтом, останавливаемым в полете. Будучи остановлен в полете, так называемый X (икс)-винт превращается в крыло с несущими поверхностями прямой и обратной стреловидности. Сжатый компрессорами воздух подается в лопасти несущего винта (работающего в режиме винта, а не крыла) для использования его в системе управления циркуляцией на лопастях со щелями вдоль передней и задней кромок. Эту сложную задачу решает бортовая ЭВМ, которая должна управлять циклической подачей сжатого воздуха в щели на лопастях и тем самым выполнять функции, адекватные автомату перекоса. Данная система установлена в 1987 г. на экспериментальном винтокрыле S-72, специально разработанном для испытаний новых несущих систем.

Итоги

Славно прожита жизнь. Были в ней огромные трудности, лишения, невзгоды, но были и минуты ни с чем не сравнимого счастья создания прекрасных машин – вершины творческих исканий.

Три этапа творческой судьбы, и каждый этап по-своему блистателен.

Первый… Конструктор и летчик так часто был первым, что при упоминании его имени утрачивалось осознание пионерства. Как настоящий талант, Сикорский не был тщеславен, хотя, естественно, как всякому нормальному человеку, ему не претили знаки внимания. Не это было движущей силой для изобретателя. Постоянная ненасытная жажда знаний и применения их на благо людей толкала вперед этого удивительно скромного подвижника. Первый вертолет в России, доведенный до стадии натурных испытаний; первый отечественный вертолет, поднимающий собственный вес; первые успешные полеты самолетов Сикорского; первые всероссийские и мировые рекорды. С-6Б – первый русский самолет, доказавший на конкурсе свое превосходство над иностранными марками и принятый на вооружение русской армии. С-5 ”Гидро” – первый русский гидросамолет. С-7 – первый отечественный самолет, проданный за границу. С-11 – первый русский моноплан, который по своим характеристикам оказался впереди иностранных монопланов. С С-6, С-10 и С-11 началось серийное производство в России отечественных самолетов.

Первый в мире четырехмоторный гигант ”Русский витязь” ошеломил современников своими размерами, грузоподъемностью и другими характеристиками. Никто в мире не отваживался на постройку такой машины, не допускалась даже мысль о возможности ее создания. Постройкой ”Витязя” и его успешными полетами был защищен ряд совершенно новых концепций развития авиации, выдвинутых 24-летним главным конструктором авиационного отдела РБВЗ, и среди них возможность использования тяжелых самолетов большой грузоподъемности на протяженных трассах России в любое время года. Революционным было введение полностью закрытой кабины, комплекса пилотажно-навигационного оборудования, многофункционального экипажа, размещение двигателей на крыле в ряд, возможность доступа к двигателям в полете с целью их ремонта и многое другое.

На базе ”Русского витязя” создан уникальный и прекрасный ”Илья Муромец”, и на нем установлен ряд выдающихся

достижений, в том числе совершен невероятный по тому времени перелет Петербург-Киев-Петербург.

Благодаря Сикорскому и его единомышленникам русская армия в начале первой мировой войны была единственной, обладавшей тяжелым бомбардировщиком и дальним разведчиком. Усилиями Сикорского и его сподвижников, в первую очередь М.В. Шидловского, в России впервые в мире налажено крупносерийное поточное производство тяжелых многомоторных самолетов, сформировано первое в мире войсковое соединение – эскадра тяжелых воздушных кораблей ”Илья Муромец”, разработана тактика его боевого применения. Создание ”Муромцев” способствовало появлению совершенно новых отраслей отечественной авиационной промышленности – моторостроения, приборостроения, авиационного вооружения и др.

Помимо разработки и производства легких и тяжелых бомбардировщиков и разведчиков, коллектив, возглавляемый Сикорским, обеспечил русскую армию различными типами истребителей: многоместным двухмоторным сопровождения, одно- и двухместным одномоторным перехватчиком. В 1916 г. Сикорским был создан С-19 – один из первых в мире штурмовиков. Прорабатывалась также концепция использования тяжелых самолетов для десантных операций.

В целом можно утверждать, что во многом именно И.И. Сикорским были заложены основы отечественной авиационной промышленности, создан большой парк самолетов всех принятых тогда типов, проработаны концепции их применения. По уровню своего конструктивного совершенства самолеты Сикорского превосходили лучшие образцы зарубежных машин, а самолеты-гиганты ”Русский витязь” и ”Илья Муромец” и вовсе не имели себе равных. Работы И.И. Сикорского принесли заслуженную мировую славу молодому российскому самолетостроению, показав всему миру, что в некогда отсталой . России происходит процесс формирования мощной промышленности, становление научно-технических кадров, способных выпускать передовую по тому времени технику. Это выводило Россию в разряд ведущих стран мира.

Уже то, что сделал И.И. Сикорский в России для Россич и всего мира, ставит его на верхнюю ступеньку пьедестала почета сынов Отечества, и этими национальными достижениями нам можно и должно гордиться.

Перевернута первая яркая и славная страница жизни. Вторая начиналась на чужбине с тяжких испытаний, уготованных судьбой. Она проверяла конструктора на силу и прочность духа,

на верность небу, человеческим ценностям – и не ошиблась. Талант, помноженный на невероятное трудолюбие, целеустремленность и упорство, дал прекрасные результаты: Сикорский стал одним из ведущих авиаконструкторов Америки. Его деятельность в США также отличалась большим разнообразием, но все работы объединяло одно: большинство самолетов имело гражданское, а не военное назначение. По свидетельству людей, близко знавших конструктора, он был исключительно миролюбивым человеком. Главной миссией авиации Сикорский считал облегчение жизни и деятельности людей.

Как и в России, у Сикорского теперь наиболее удачными получались тяжелые транспортно-пассажирские машины. Особую популярность имели летающие лодки и амфибии, которые успешно эксплуатировались в различных частях света и которым также принадлежал ряд мировых достижений по грузоподъемности, скорости, высоте и дальности полета. Идеи Сикорского, родившиеся в России, через двадцать лет были доведены до своего логического завершения, но, увы, на чужбине. Его пассажирские лайнеры первыми в мире соединили континенты.

Второй страницы жизни, как и первой, было бы достаточно для признания Сикорского величайшим авиаконструктором мира, но судьбе было угодно, и опять через испытания и трудности, открыть новую, третью страницу удивительной биографии этого незаурядного человека – он стал одним из главных создателей принципиально новой отрасли авиации – вертолетостроения. Несмотря на непонимание и скептицизм окружающих, ограниченные средства и скудность первоначальной технической базы, И.И. Сикорский построил первый работоспособный вертолет классической одновинтовой схемы. Эту выбранную им в конце 30-х годов схему имеют теперь более 90% построенных в мире вертолетов. Гениально предвидя преимущества впервые разработанной в России одновинтовой схемы, Игорь Иванович создал по ней вертолеты различного назначения всех весовых категорий и стал, несмотря на острую конкуренцию, ведущим зарубежным производителем тяжелой вертолетной техники. Как и в самолетостроении, у него на Западе не было равных в создании тяжелых машин.

В качестве пионера нового направления развития авиации в конце 30-х-начале 40-х годов И.И. Сикорский сформировал конструкторский коллектив, который разработал основы проектирования и постройки серийных вертолетов, решил ряд вопросов их аэродинамики, динамики, прочности и т.д., создал

методику летных испытаний, доводки и применения винтокрылых аппаратов. Впервые в мире было налажено крупносерийное производство вертолетов. Эти машины с литерой ”S” внесли свой посильный вклад в разгром гитлеровской Германии и милитаристской Японии. Успехи И.И. Сикорского стимулировали развитие вертолетостроения в других странах. С его лицензий началось производство этих машин в ведущих странах Западной Европы.

В дальнейшем, до самой смерти, Игорь Иванович оставался генератором оригинальных технических идей. На вертолетах его конструкции воплощены концепции вертолета-крана, вертолета-амфибии, вертолета-тральщика, осуществлены первые межконтинентальные перелеты, выполнены первые фигуры высшего пилотажа, установлены многочисленные мировые рекорды. На вертолетах с литерой ”S” впервые внедрен ряд оригинальных конструктивных решений и усовершенствований.

Огромный вклад И.И. Сикорского в вертолетостроение признан во всем мире. Его по праву называют за рубежом ”вертолетчиком номер один”.

Теперь, проследив весь творческий путь Игоря Ивановича Сикорского, мы можем с уверенностью сказать, что он был величайшим авиаконструктором XX века, и имя его по праву золотыми буквами вписано в историю мировой авиации.

Да не оскудеет такими талантами Россия!

Приложение 1 Технические данные самолетов И.И. Сикорского

Тип самолета	Год постройки	Экипаж, чел.	Вес пустого, кг	Вес взлетный, кг	Число отдан. пассажиры	Размеры крыла, %		Летно-технические характеристики							Построено, шт.		
											мощность двигателя, л.с.						
			Gпуст	Gвзл	Gгр	l, м	d, м	S, м²	V, км/ч	Vп, км/ч	Vy, м/мин	H, м	L, км					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
С-1 (Н-1)	1909	1	250	450	180	10	60	28	1 X 15	8	8	24			0		1
С-2	1910	1	260	450	190	10	60	27	1 X 25	8	8	24	50		10	0,6	1
С-3	1910	1	310	550	220	20	70	29	1 X 35	8	8	24			30		1
С-4	1910	1	360	600	260	30	70	28	1 X 50	9	8	28					1
С-5	1911	2	440	700	320	40	80	27,3	1 X 50	12	9	8,5	33	125	50	085	1
С-6	1913	3	850	1300	650	60	140	23,6	1 X 100	11,8	8,8	35,4	111				1
			990				280	34,4									
С-6А	1912	3	900	1300	650	60	190	28	1 X 100	14,5	9,2	39	120				1
			1100				300	41		11,7							
С-6Б	1912	2	917	1590			327	36	1 X 100	14.9	8,6	37,5	113	76	90	1500	1
С-7	1912	2	776	1449			260	42	1 X 70	10	8,2	20	108	89	60		1
С-8 („Малютка”)	1912	2							1 X 50	12	8	7,5	27	80		1500	1
С-9 („Круглый”)	1913	3	990	1690				30	1 X 100	12			30	80			1
С-10	1913	2	1015	1567			440	42,5	1 X 80	16,9	8	12	46	99	67	94	500	
С-10А	1913	2			140				1 X 125	13,7	8	8,8	35,5			3420	16	
С-10	1913	2	850	1550			300	35	1 X 100	13,7	8	8,8	35,5					
С-11	1913	2	1005	1578				42,5	1 X	11,6	7,6	26	102	71,6	80		2	

								100										
С-12	1912	2	6814	1996	1663	8,5	1 X 80			19,7					3680		12	
С-15	1913	2					1 X 115	13,7	8,8		f						5	
С-16	1913	2	6764	0796	1744	0	1 X 80	8	5,9	25,3	16	20		125	3500		18	
Приложение 1 (продолжение)																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
С-17	1913	2	1198	845	1921	502	8,7	1 X 150	13,8	12,5	43,5						2	
С-18	1916	2	2100	1485	3802	202	8,5	2 X 150	16,5	11,7	56						1	
С-19	1916	2					2 X 150				116						2	
С-20	1916	1	570	395	65	1103	1	1 X 120	8,2	6,5	17	190		32	0620	0	5	
С-21	1913 + 1914	2 + 6	4206	3502	5045	017	4 X 100	27	20	20	12	090	70		6001	701		
(„Русский Витязь”)			1610	3806	3849	1625	94	4 X 100	32	22	22	18	295	75	80	1502	707	
С-22 („Илья Муромец”) ИМ-Б	1914	4	4452	956	6509	034	4	4 X 140	29,8	27,1	125	12	075	95	3706	650	~ 30	
С-23 (ИМ-Б)																		
С-24 (ИМ-Г1)	1916	6	6103	8806	6007	025	5,5	4 X 150	30,8	22,2	214	811	075			440	~ 2079	
С-25 (ИМ-Г2)	1916	6	5506	3807	4096	034	5,5	2 X 220 2 X 160	30,8	22,2	159,6	12	075	110	3504	801	6	
С-26 (ИМ-Д)	1916	7	5206	3807	0070	027		4 X 150	24,9	17,5	6	132	120	80	62	290	4803	
С-27 (ИМ-	1916	8	7004	8001	0501	152	9	4 X 220	31,4	28,2	200	130	80	110	3006	560	~ 5	

Е)																		
S-29	1924	2 + 14	12940	3545	0		28	32 X 400	21,3	15,19	22	169	185	174	3578	8	051	
S-31	1925 („Байрактар”)	2 + 2	13479	5182	3634	0	40	1 X 200	13,77	9,972	33	170	260	230	4308	8	001	
S-32	1925	1 + 4	2540	1540			39	1 X 400	17,82	12,156	8	176	247	240	4800		1	
S-33	1926 („Бесстрашен”)		6354	0			11	1 X 120	9,754	4,427	4,92	106	4	430	5406	6	402	0
S-34	1926	2 + 4	2000	1315			34	1 X 200	17.07	11,246	8	200		226		1		
S-35	1926	2 + 1	9200	4400			51	3 X 420	30,82	23,41	0	223	2	335	5006	5	850	1
S-36	1927	2 + 6	2540	1540			40	2 X 200	21,94	8,365	5,8	194		180	4900		5	
S-37 („Гардиан”)	1927	2 +	1665	3540		47	2 X 520	30.51	13,76	0	175	202	6	239	4726	6	402	
S-38	1928	2 + 1	4000	2636		34	2 X 425	21,84	14,06	6,68	177	83	305	6095		114		
S-38	1932	2 + 1	4700	2951	1707	47	238	2 X 425	21,84	14,06	6,8	177	88,5	228	5490			

Приложение 1

(окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
S-39	1929	1 + 4	1680	1135			32,5	1 X 300	15,8	9,79	32,5	160	64,5	82	75,5	549	800	23
S-39	1932	1 + 4	1816	1216			33	1 X 300	15,8	9,79	32,5	160	86,2	229	549	8	00	
S-40 („Американ клипер”)	1934	1 + 40	1549	9634	1818	822	39	3 X 575	34,72	23,4	16	1,78	712	204	2443	56	850	3
S-41	1930	1 + 14	6263	3677	1090	150	41	2 X 575	24	13,76	7,7	184	210	6,2	2755	5	4507	
XP-2	1936	1	4760	2540			46,5	2 X 400	17,07	13,47	0,8	160	200	135	3006	5	001	

										450													
XSS-1	1932	2	1575							1 X 550	12,8	9,75	27,8	260					6700		1		
S-42 („Клипер”)	1934	5 + 32	1638	8497	3230	3976	6548			4 X 700	34,8	20,9	123,2	591	1043	3054	8880		3840				
S-42 II”)	1936	(„Клипер + 34	1816	10524		3066	42			4 X 750	36	20,9	124,2	556	1043	2448	8840		4000		10		
S-42 III)	1937	(„Клипер + 34	1905	10886		3614	43,4			4 X 750	36	20,9	124,2	549	1043	2448	8660		5800				
S-43 Клипер”)	1936	(„Звено + 36	3618	8702			34			2 X 750	26,2	15,6	72,5	272	1043	3366	1006		1296		53		
S-43	1938	4 + 35	3845	5783			35			2 X 750	26,2	15,6	72,5	267	1043	3055	7951		1247				
S-44	1937	8	2460	14000			43			4 X 1065	38,1	23,8	154	260	3282	5060	0		3120		1		
VS-44	1941	(„Клипер	2460	8636			48			4 X 1200	37,8	24,2	155,2	258	3764	2745	8067		5795		3		

Примечание. Gвзл – взлетный вес, G*n* уст – вес пустого, G*mопл* – вес топлива и масла, G*rp* – вес груза, N – мощность, I, – размах, d – длина, S – площадь крыльев, V – скорость полета, V*n* – посадочная скорость, V*y* – скороподъемность, H – высота полета, L – дальность полета.

Приложение 2 Технические данные вертолетов И.И. Сикорского

Тип вертолета	Год постройки	Экипаж, пассажиры	Вес, кг	Весовая отдача, %	Количество и мощность двигателя, л.с.		Несущий винт		Цена	Построено, технические характеристики						
			Gвзл, кг	Gпуст, кг	Gгр, кг	Д, м	К	n, об/мин	V, км/ч	Нст, м	Ндин, м	Ц, км	Vу, м/мин					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
№ 1	1909	0		205			1 X 25	4	£5,2	0	160					1		
№ 2	1910	0		182			1 X 25	5,8	3		150		Привязь			1		
S-46 (VS-300)	1939	1	500				1 X 65	8,5	3		255					1		
S-46	1940	1	521,5				1 X 90	8,5	3			100		245	121			
S-47 (VS-316)	1942	2	1110				1 X 165	11	3			165						
S-47	1943	2	1170	920	240	21,4	1 X 185	11,6	3		240	120	165	244	320	200	131	
S-48	1943	2	2270	1770		22	1 X 450	14,6	4		194	136	144	427	416	265	65	
S-49	1943	2	1180		280		1 X 245	11,6	3				180	305	0	240	229	
S-51	1946	4	2400	1820	580	27	1 X 450	14,6	4		194	136	165	511	416	300	554	
S-52	1947	2	950		196		1 X 245	10,0	3			144	168	480	400	460	97	
S-52-2	1949	4	1090	812	400	25	1 X 300	10,0	3			154	178	427	316	365		
S-53	1947	5	2156	1720		20	1 X 500	14,9	3			144	176	579	528	300	3	
S-54	1948	2	1180				1 X 185	11,5	3		240						1	

Приложение 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

| | | |

| | | |

Основные даты жизни и деятельности И.И. Сикорского

1889. 6 июня (25 мая). Родился в Киеве.

1903-1906. Учится в Морском кадетском корпусе в Петербурге.

1906-1907. Учится в технической школе Дювиньо де Ланно в Париже.

1907. Поступил в Киевский политехнический институт.

1908. Начал систематическую разработку летательных аппаратов.

1909. Встретился в Париже с пионерами авиации; посещал школу Ф. Фербера; построил первый натурный вертолет.

1910. Построил второй вертолет и первый самолет БиС-1 (С-1); поднялся в воздух на самолете С-2.

1911. Построил и летал на С-5 и С-6; получил пилотское свидетельство; участвовал в военных маневрах; установил первые рекорды.

1912. Награжден Большой золотой медалью на Московской воздухоплавательной выставке; поступил на работу на Русско-Балтийский вагонный завод в Петербурге главным конструктором авиационного отдела; победил на самолете С-6 Б на конкурсе военных аэропланов; начал разработку тяжелых многомоторных самолетов.

1913. Создал первый в мире многомоторный самолет ”Гранд”(”Русский”); самолеты С-10 и С-11 победили в конкурсе военных аэропланов; построил самолет ”Илья Муромец”.

1914. Совершил на самолете ”Илья Муромец” ряд рекордных полетов и перелет Петербург-Киев-Петербург; награжден орденом Св. Владимира; самолеты Сикорского начали применяться на фронтах первой мировой войны; создана ”Эскадра воздушных кораблей”.

1914-1917. Разрабатывал различные типы военных самолетов и тактику их боевого применения; создавал авиационные двигатели, приборы и вооружение, налаживал их серийное производство.

1909-1917. В России создал 25 основных типов самолетов, ряд их модификаций, а также 2 вертолета.

1918. Эмигрировал во Францию; рождение дочери Татьяны.

1919. Переехал в США.

1923. Образовал на о. Лонг-Айленд самолетостроительную фирму ”Сикорский Аэроинжиниринг Корпорейшн” и построил (за

рубежом) самолет S-29A.

1924. Женитьба на Елизавете Алексеевне Семеновой.

1925-1928. Фирмой "Сикорский Мэньюфекчуринг Корпорейшн" построено восемь типов самолетов.

1925. Рождение сына Сергея.

1926. Рождение сына Николая; создал трансатлантический самолет S-35.

1928. Построил амфибию S-38; "Сикорский Авиэйшн Корпорейшн" Становится филиалом "Юнайтед Эркрафт энд Транспорт Корпорейшн" (ныне "Юнайтед Текноложиз Корпорейшн"); переезд фирмы в Стратфорд (штат Коннектикут).

1929. Начал исследования по вертолетной тематике; рождение сына Игоря.

1929-1931. Построил амфибии трех типов пассажировсместимостыо от 4 до 40 человек.

1931. Рождение сына Георгия.

1934. Создал межконтинентальную летающую лодку S-42, установившую 10 мировых рекордов.

1935-1936. На S-42 открыты пассажирские воздушные линии через Тихий океан.

1937. На S-42 открыта трансатлантическая воздушная линия.

1923-1937. В США создал 17 основных типов самолетов.

1938. Начал разработку натурного вертолета.

1939. Фирма Сикорского слита с фирмой "Воут": "Воут-Сикорский Эркрафт"; построил первый работоспособный вертолет VS-300(S-46).

1941. На VS-300 установлен мировой рекорд продолжительности пребывания в воздухе; VS-300 переделан в амфибию.

1942. Первый полет S-47 (R-4); перелет Бриджпорт-Дейтон; S-47 принят на вооружение.

1943. В Бриджпорте (штат Коннектикут) восстановлена самостоятельная фирма "Сикорский Эркрафт"; впервые налажено серийное производство вертолетов; испытана посадка вертолета на палубу корабля.

1944. Начато боевое и гражданское применение вертолетов.

1946. Вертолет S-48(R-5) побил все официальные мировые рекорды.

1949. С производства но лицензии S-51 (1946 г.) началось серийное вертолетостроение в Великобритании; на S-52 установлен абсолютный рекорд скорости.

1951. Вертолет S-55 оборудован автопилотом.

1952. С производства по лицензии S-55 началось серийное в ерто лето строение Франции; на S-55 осуществлен перелет через

Атлантический океан с промежуточными посадками на авианосцы.

1953. Создал самый тяжелый (серийный) вертолет первого поколения S-56; установил на вертолете S-59 газотурбинный двигатель; начата регулярная эксплуатация вертолетов S-55 на пассажирских авиалиниях.

1954. На вертолете S-59 установлен абсолютный рекорд скорости; построил вертолет S-58.

1955. Возвращение фирмы Сикорского в Стратфорд.

1956. На вертолете S-56 установлены абсолютные рекорды скорости и грузоподъемности.

1959. Построил вертолет-кран S-60 и многоцелевой вертолет S-61.

1962. Создание самого тяжелого на Западе вертолета второго поколения S-64; на вертолете S-61 установлен абсолютный рекорд скорости.

1966. На S-61 установлен абсолютный рекорд дальности.

1967. Первый беспосадочный трансатлантический перелет вертолетов S-61.

1968. Первое выполнение на вертолете S-65 фигур высшего пилотажа.

1969. На S-65 установлен аосолютный рекорд скороподъемности.

1970. Создан скоростной и маневренный вертолет S-67, на котором установлен мировой рекорд скорости.

1939-1972. В США создал 18 основных типов вертолетов и ряд их модификаций.

1972, 26 октября. Кончина И.И. Сикорского.

Литература

Книги

Адлер Г.П. Развитие русских авиационных конструкций до начала первой мировой войны: Дис. … канд. техн. наук. М., 1946.

Бычков В.Н. Становление авиации в России. Самолеты в начальном периоде их развития. Самолеты авиационного отдела Русско-Балтийского завода / / Авиация в России / Под ред. В.Н. Бычкова. М.: Машиностроение, 1983. С. 172-209.

Вейгелин К.Е. Воздушный справочник. СПб.: Изд-во П.П. Сойкина, 1912-1916.

Главнейшие данные различных самолетов. Самолеты, применяемые на фронте. Пг.:' Увофлот, 1917.

Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в СССР. Период 1914-1918. М.: Машиностроение, 1986. 266 с.

Катышев Г.И. Создатель автожира Хуан де ла Сьерва. М.: Наука, 1986. 159 с.

Московское общество воздухоплавания: II междунар. выставка воздухоплавания, 25.03.1912-08.04.1912: Офиц. каталог. М., 1912. 120 с.

Найденов В.Ф. Аэропланы. Лекции Воздухоплавательных курсов при Петроградском политехническом институте. Пг.: Типолитография И. Трофимова, 1915. 303 с.

Никольской М. Вопросы тактики бомбардировочной авиации. М.: А в иа издательство, 1925. 80 с.

Сборник статей по воздухоплаванию членов Киевского общества воздухоплавания. 1910. Вып. 1. Киев.

Стражева И. Полета вольное упорство. М.: Моск. рабочий, 1986. 221 с.

Стражева И.В.. Буева М.В. Борис Николаевич Юрьев. М.: Наука, 1980. 182 с.

Финне К.Н. Воздушные богатыри И.И. Сикорского. Белград, 1930. 188 с.

Шавров В.Б. История конструкций самолетов в СССР до 1939 г. М.: Машиностроение, 1969. 606 с.

Юрьев Б.Н. История вертолетов // Избр. труды: В 2 т. М.: Наука, 1961. Т. 2. С. 163-208.

Bartlett R.M. Sky pioner. N.Y., 1947. 230 p.

Delear F.J. Igor Sikorsky. His three careers in aviation. N.Y., Dodd and Mead, 1969. 272 p.

Everett – heath. Design, development and tactics soviet helicopters. L., 1983.

Finne K.N. Igor Sikorsky. The Russian years. Wash. (D.C.): Smithsonian Inst, press, 1987. 223 p.

Gregory F. The helicopter. N.Y.: Barness, 1976. 223 p.

Morris Charles. Pioneering the helicopter. N.Y.; L.: McGraw-Hill, 1945. 171 p.

Sikorsky 1.1. The story of the winged. S.N.Y.: Dodd and Mead, 1967. 314 p.

Газеты и журналы

Автомобиль и воздухоплавание, 1911 – 1912. Автомобильная жизнь и авиация, 1913-1914.

Аэро- и автомобильная жизнь, 1910-1914. Библиотека воздухоплавания, 1910.

Вестник воздухоплавания, 1910- 1913.

Вестник воздушного флота, 1921, N 8-9. Военно-воздушный флот, 1914.

Военный мир, 1912-1914.

Воздухоплаватель, 1910-1916.

Всемирное техническое образование, 1909, N 1.

Записки Императорского Русского технического общества, 1912- 1914.

К спорту, 1911 – 1917.

Киевлянин, 1909-1914.

Русский инвалид, 1910-1917.

Русское слово, 1909, N 209.

Самолет, 1924, N 4(6), N 5(8).

Севастопольский авиационный иллюстрированный журнал, 1910- 1912.

Техника воздухоплавания, 1912-1916.

Aeronautique et astronautique, 1971.

Aeroplane, 1914-1960.

Air et cosmos, 1971.

Aircraft Engineering, 1927.

American Helicopter, 1957-1962.

Aviation Week, 1924-1988.

Bulletin of the Helicopter Assotiation of Great Britain, 1947.

Flight, 1914-1988.

Helicopter World and VTO, 1963.

Interavia, 1950-1988.
Jane's all the World's Aircraft, 1924-1988.
Journal of the American Helicopter Society, 1963-1988.
Journal of the Great Britain Helicopter Association, 1948-1959.
Journal of the Aeronautical Society, 1948.
Newsletter American Helicopter Society, 1962-1963.
Proceedings of the Annual Forum of American Helicopter Society, 1947-1988.